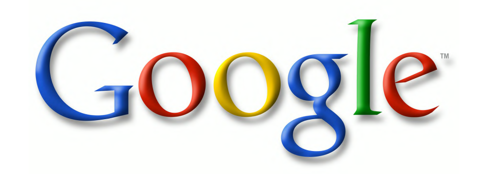
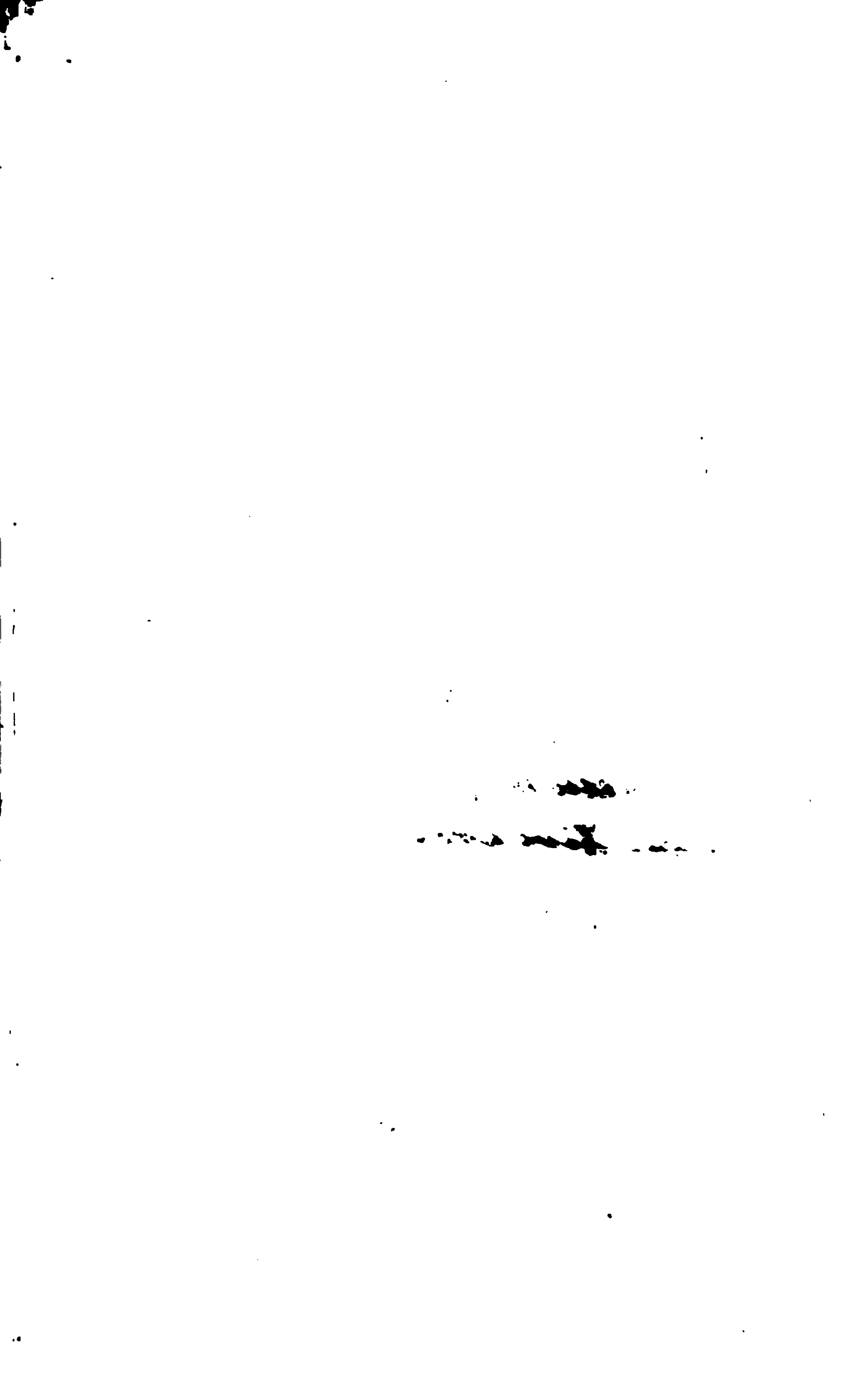
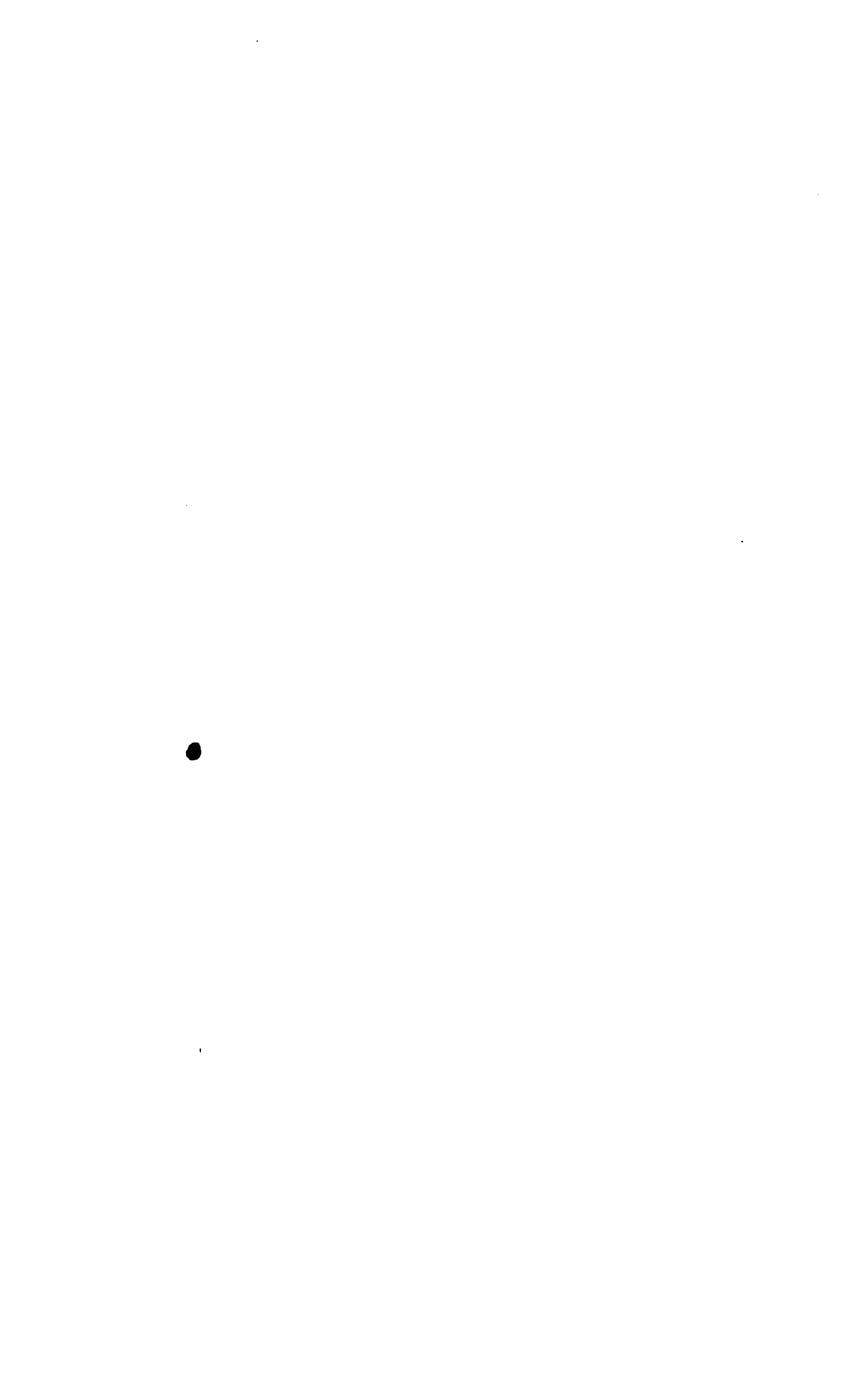












Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1893.

Januar bis Juni.

Dresden.

In Commission von **Warnatz & Lehmann,** Königl. Sächs. Hofbuchhändler.

1893.

Redactions-Comité für 1893:

Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm.

Mitglieder: Dr. J. Deichmüller, Prof. Dr. O. Drude, Geh. Hofrath Prof. Dr H. B. Geinitz, Prof. Dr. M. Krause, Institutsdirector Th. Reibisch und Prof. Dr E. Zetzsche.

Verantwortlicher Redacteur: Dr. J. Deichmüller.

Inhalt.

I. Sitzungsberichte.

Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1893.

(Mit Abbildungen im Text.)

Dresden.

In Commission von **Warnatz & Lehmann,** Königl. Sächs. Hofbuchhändler.

1894.

Inhalt des Jahrganges 1893.

I. Sitzungsberichte.

II. Abhandlungen.

Die Autoren sind allein verantwortlich für den Inhalt ihrer Abhandlungen.

Die Autoren erhalten von den Abhandlungen 50, von den Sitzungsberichten auf besonderen Wunsch 25 Separatabzüge gratis, eine grössere Zahl gegen Erstattung der Herstellungskosten.

Sitzungsberichte

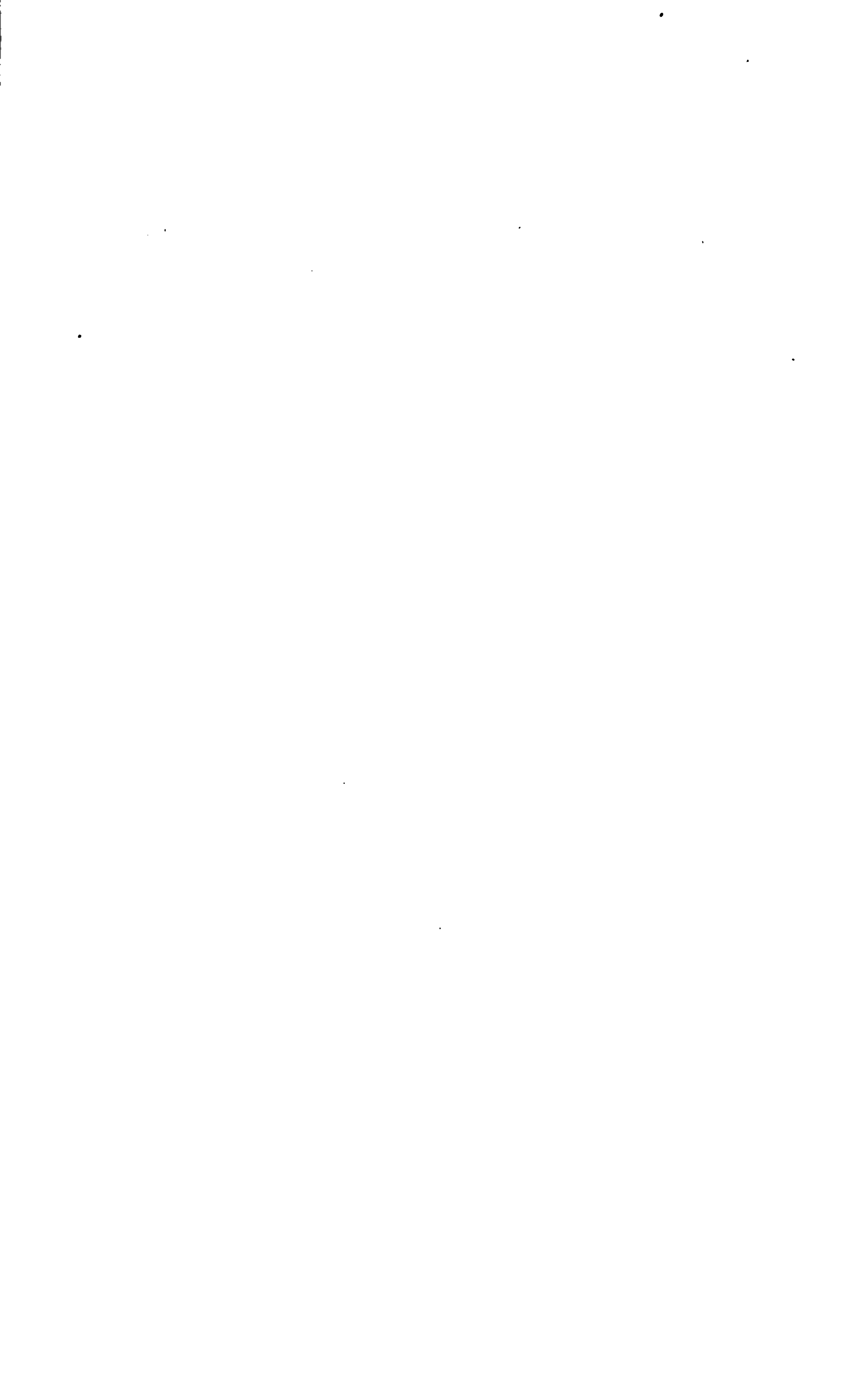
der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden

1893.



I. Section für Zoologie.

Erste Sitzung am 2. Februar 1893. Vorsitzender: Institutsdirector Th. Reibisch. — Anwesend 54 Mitglieder und Gäste.

Dr. K. Reiche, Lehrer am Lyceum in Constitucion, Chile, früher in Dresden als Assistent am botanischen Institut der K. Technischen Hochschule thätig, spricht über die Hoch- und Küsten-Cordillere Chile's, insbesondere über deren Pflanzen- und Thierwelt.

Zweite Sitzung am 16. März 1893 (in Gemeinschaft mit der Section für Botanik). Vorsitzende: Director Th. Reibisch und Prof. Dr. O. Drude.

Nach einigen Verhandlungen über den durch den Tod des Prof. Dr. B. Vetter erledigten Vorsitz der zoologischen Section bespricht Prof. Dr. O. Drude die neuen Erscheinungen auf dem Gebiete der Plankton-Litteratur vom botanischen Standpunkte.

Vortragender bezieht sich besonders auf die Arbeiten von Dr. F. Schütt, welcher als Botaniker die Expedition des „National" begleitete und jetzt eine zusammenhängende Arbeit: „Das Pflanzenleben der Hochsee", Kiel und Leipzig 1893, 76 S. in gr. 4° mit Karte, neben einer Abhandlung über die bei der Planktonforschung von Hensen innegehaltene Methode geliefert hat. Von besonderem Interesse sind unter den „Vegetationsbildern" die graphischen Darstellungen der Gesammtvegetation an Diatomeen (Bacillariaceen), Peridineen, Pyrocysteen, Halosphaereen, Protococcaceen und Schizophyceen, welche in Würfelform die Vertheilungsmengen der kalten Meere im Vergleich mit dem tropischen atlantischen Ocean ergeben. Von besonderem Interesse ist ebenfalls Prof. Krümmel's Mittheilung über die Sargasso-See. (Geograph. Mittheil., Gotha 1892.)

Privatus K. Schiller legt im Anschluss an das auch über das Thierleben des Oceans Bemerkte eine in den Dresdner Geschäften als „Seegras" fälschlich bezeichnete *Sertularia* vor, die in grüner Färbung als Zimmerschmuck Verwendung findet.

Excursion.

Am 10. Juni 1893 nach Tharandt zur Besichtigung der Fischzuchtanstalten und der zoologischen Sammlungen der Forstakademie. — Zahl der Theilnehmer 22.

Von Prof. Dr. H. Nitsche-Tharandt auf Haltestelle Edle Krone empfangen, begaben sich die Theilnehmer, unterwegs fleissig botanisirend, unter dessen Leitung durch das Thal der wilden Weisseritz nach der Forellenzüchterei. Daselbst bereitete Prof. Dr. H. Nitsche durch einen Vortrag über den Bau der Anstalt, die Filtrir- und

Brütevorrichtungen, sowie die Fütterungsmassen den Gang durch die Räume vor und geleitete sodann die Versammelten zu den Aussatzteichen, in denen die Fische in verschiedenen Altersstufen, sowie die für sie bestimmten Schutzvorrichtungen gegen Gefahren beobachtet werden konnten. Hierauf führte derselbe zu der Forstakademie, in welcher er in instructiver und eingehender Weise die höchst interessanten Schätze der allgemeinen wie der speciellen zoologischen Sammlungen vorführte.

II. Section für Botanik.

Erste Sitzung am 9. Februar 1893. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 30 Mitglieder.

Dr. K. Reiche macht Mittheilungen über die Cultur-Pflanzen in Chile.

Der Vortragende bezeichnet, nach einem kurzen Ueberblick über die Bodenbeschaffenheit des Landes, als Hauptgetreidefrucht den Weizen. Diesem kommt nahe an Bedeutung für die Bewohner der Mais. Roggen wird nur wenig, Gerste nur als Viehfutter gebaut. Kartoffeln werden nur selten verwendet, viel häufiger der Kürbis und als angenehme Sommererquickung die Wassermelone. Erdbeeren, Pomeranzen, Citronen findet man auch angebaut, doch kommen sie an Güte den unserigen nicht gleich. Sehr geschätzt sind die Pfirsichen und ausser diesen werden als Beigerichte Oliven- und Opuntien-Früchte in den verschiedensten Zubereitungen genossen. An landschaftlichen Ziergewächsen finden sich Araucarien und Eucalypten, als gärtnerische Rosen, Pelargonien, Magnolien, Jasmin u. a. m.

Prof. Dr. O. Drude spricht über den winterlichen Wurzelschutz der Bäume.

Zweite Sitzung am 6. April 1893 (im K. Botanischen Garten). Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 32 Mitglieder.

Unter Führung des Vorsitzenden wird eine Besichtigung aller der Flora von Deutschland gewidmeten Anlagen vorgenommen.

Dritte Sitzung am 15. Juni 1893. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 21 Mitglieder.

Der Vorsitzende macht im Hinblick auf die von den Gesellschaftsmitgliedern für diesen Sommer geplante Karpathenreise topographische und floristische Mittheilungen über das zu bereisende Gebiet.

Der Vortragende bespricht hauptsächlich die von ihm nach Wahlenberg's Arbeiten früher in Berghaus' physikalischem Atlas unterschiedenen 4 Vegetationsregionen:

I. Untere Region, die eigentliche Culturregion, von 600—900 m (mit *Cytisus ratisbonnensis*, Obst- und Kornbau, Wiesen, wenig Wald).
II. Bergwald-Region (Regio subalpina nach Wahlenberg) bis 1350 m;
  a) untere: mit Laubhölzern, bis 1250 m,
  b) obere: vorherrschend Nadelhölzer.
III. Krummholz-Region, 1350—1800 m. (Hierbei ist die untere alpine Region zwischen 1500 und 1800 m mit eingeschlossen.)
IV. Eigentliche alpine Region, 1800—2300 m (mit ca. 50 alpinen Arten).
V. Obere alpine Region über der (theoretischen) Schneegrenze.

III. Section für Mineralogie und Geologie.

Erste Sitzung am 16. Februar 1893. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz. — Anwesend 20 Mitglieder.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung mit Worten der Erinnerung an Sir Richard Owen, geb. am 20. Juni 1804 in Lancaster, gest. am 18. December 1892 in London.

Vergl. Nekrolog mit Bildniss des berühmten englischen Naturforschers im Geolog. Magaz., Februar 1893.

Ein zweiter tief empfundener Nachruf galt dem am 22. December 1892 nahe an seinem 70. Geburtstag in New York verstorbenen James Strong Newberry, Professor der Geologie an der Columbia-Universität in New-York und seit 1872 Präsident der New-York Academy of Sciences.

Einen Nekrolog dieses hervorragenden Geologen und Paläontologen, dessen Publicationen über fossile Fische und Pflanzen immer von Neuem Bewunderung erregen, s. in Amer. Geologist, vol. XII, July 1893, by J. Stevenson.

Noch eines dritten allgemein empfindlichen Todesfalles wird gedacht, des Chemikers und Mineralogen Dr. Friedrich August Genth in Philadelphia, geb. am 17. Mai 1820 zu Wächtersbach, Hessen-Cassel, gest. am 2. Februar 1893 zu Philadelphia.

Der Vorsitzende nimmt hierbei Veranlassung, eine Reihe der trefflichen „Contributions to Mineralogy“ aus dem chemischen Laboratorium der Universität von Pennsylvanien vorzulegen, welche F. A. Genth in den Jahren 1885—1892 in den Proceed. of the Amer. Philos. Society und in dem Amer. Journ. of Science veröffentlicht hat.

Ueber das Leben und Wirken des bedeutendsten russischen Mineralogen, Geh. Rath Nicolai Iwanowitsch von Kokscharow, geb. 1813, gest. am 3. Januar 1893 in St. Petersburg, berichtet Prof. E. Zschau unter specieller Verweisung auf die von jenem Meister der Mineralogie und Krystallographie herausgegebenen 11 Bände der „Materialien zur Mineralogie Russlands“.

Oberlehrer H. Engelhardt legt Proben der ausgezeichneten Pechglanzkohle, sogen. Salonkohle aus dem von dem verstorbenen Bergverwalter Castelli sorgsam und intelligent geleiteten Braunkohlenwerke von Salesl bei Proboscht in Böhmen vor, ferner eine eigenthümliche Breccie von Basalt mit einem, Dr. W. Bergt zur näheren Untersuchung übergebenen Mineral, von der Wostrey bei Birnay in Böhmen, und verbreitet sich weiter über die von A. Nehring in Berlin und H. Credner in Leipzig beschriebenen diluvialen Ablagerungen von Klinge bei Cottbus.

Hierauf lenkt der Vorsitzende das Interesse auf die prächtigen Aufschlüsse des Geschiebemergels an der Stoltera bei Warnemünde, über welche schöne photographische Bilder seines früheren Zuhörers, Cand. Loesner in Rostock zu Vorlage kommen.

Dieselben können keinen Zweifel über den Ursprung jener zahllosen oft sehr grossen Blöcke, die am heiligen Damm bei Doberan und an vielen anderen instructiven Localitäten Mecklenburgs massenhaft angehäuft sind, hinterlassen; sie können nur in der Grundmoräne des alten von Norden und Nordost kommenden Inlandeises dahin geführt worden sein.

Der Vorsitzende hebt noch hervor, dass mit glacialen Verhältnissen auch die Bildung des eigenthümlichen Poenitenten-Schnees zusammenhängt, welche neuerdings Prof. Dr. L. Brackebusch aus den argentinischen Cordilleren im „Globus", Bd. 63, Nr. 1 und 2, beschreibt, und welche in ihrer äusseren Erscheinung so grosse Aehnlichkeit mit den berühmten, aus Moränenschutt eines alten Gletschers abgeleiteten Erdpyramiden bei Bozen in Süd-Tyrol zeigen. Von beiden liegen gute Abbildungen zum Vergleiche bei, von den ersteren durch Brackebusch, von den letzteren durch F. von Hochstetter*).

Nach Erläuterung einer Anzahl von Exemplaren des *Ammonites Woollgari* Mant. aus dem unterturonen Mittelpläner oder den Labiatus-Schichten von Kemnitz bei Dresden durch Taubstummenlehrer O. Ebert

bespricht der Vorsitzende die neueste sehr willkommene Monographie des Geh. Bergraths Dr. W. Runge über das Ruhr-Steinkohlenbecken, Berlin 1892, mit Atlas und geologischen Karten.

Unter letzteren beansprucht Taf. II ein hohes Interesse, da hier der Zusammenhang der Steinkohlenablagerungen in England, Schottland, Belgien, Westfalen, bei Aachen und Saarbrücken, sowie die zwischen denselben auftretenden älteren und plutonischen Gesteine sehr anschaulich nachgewiesen wird. Auch die Erfahrungen des geschätzten Verfassers über *Stigmaria ficoides*, welche in keinem Falle stets als Wurzel von Sigillarien aufzufassen ist, sind sehr beachtenswerth.

Oberlehrer H. Engelhardt bespricht zum Schluss die ihm von der Braunkohlengrube Guerrini bei Vetschkau zugekommenen Fossilien. Selbe stammen aus dem Braunkohlenflötze und sind:

Rosellinia congregata Beck. sp., *Rhizomorpha* sp., *Sequoia brevifolia* Heer, *Pinus hepios* Ung., *Glyptostrobus europaeus* Heer, *Palmacites Daemonorops* Ung. sp., *Livistona Geinitzi* E., *Platanus aceroides* Göpp., *Andromeda protogaea* Ung., *A. narbonensis* Sap., *Nyssa europaea* Ung., *Apocynophyllum helveticum* Heer, *Sideroxylon hepios*.

Durch Bergrath v. Rosenberg-Lipinsky waren ihm ferner zur Bestimmung von Henriettenhof im Kreise Birnbaum, Posen, zugesendet worden:

Taxodium distichum miocenum Heer, *Carex Scheuchzeri* Heer, *Poacites caespitosus* Heer, *P. laevis* Heer, *Phragmites oeningensis* Al. Br., *Carpinus grandis* Ung., *Quercus grandidentata* Ung., *Qu.* sp., *Corylus grosse-dendata* Heer (?), *Salix varians* Göpp., *Ulmus plurinervia* Ung., *Berchemia multinervis* Al. Br. sp., *Vaccinium acheronticum* Ung., *Nyssa Ornithobroma* Ung., *Juglans bilinica* Ung.

Zweite Sitzung am 20. April 1893. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz. — Anwesend 56 Mitglieder.

Dr. med. E. Friedrich spricht über angeschwemmte Bimssteine und Schlacken der Nordseeküsten.

Bergrath Prof. Dr. A. Stelzner-Freiberg berichtet eingehend über die südafrikanischen Diamantengruben.

Eine Abhandlung darüber vergl. im nächsten Hefte dieser Zeitschrift.

Der Vorsitzende regt die Uebernahme des Werner-Denkmals an der Löbtauer Strasse in Dresden durch die Gesellschaft an.

---

*) Allgemeine Erdkunde. Prag 1872, II. Th., S. 166 u. 167.

Excursion.

Am 22. Juni 1893 fand unter Leitung von Dr. H. B. Geinitz eine Excursion nach der Ziegelei der Gebrüder Dammmüller in Zschertnitz bei Dresden statt, um das dortige Vorkommen des glacialen Geschiebemergels zu beobachten, über welches schon Dr. R. Beck in Sitzungsber. d. Isis, 1891, S. 17, näher berichtet hat. Unter den vielfach geschrammten Geschieben wurden u. a. *Scolithus linearis* Hall, Gotländer Kalk und grössere Blöcke von Feuerstein gefunden. — Zahl der Theilnehmer 33.

IV. Section für prähistorische Forschungen.

Erste Sitzung am 19. Januar 1893. Vorsitzender: Dr. J. Deichmüller. — Anwesend 17 Mitglieder.

Prof. Dr. O. Schneider spricht über neuere Funde aus den Ruinenstätten des Somalilandes (vergl. Sitzungsber. Isis 1888, S. 11).

Lehrer H. Döring hält einen Vortrag über die von ihm im neuen Weisseritzbett in Cotta bei Dresden ausgegrabenen neolithischen Funde.

Bei Besichtigung der Ausschachtungsarbeiten im neuen Weisseritzbett unweit des Schusterhauses entdeckte Vortragender sogenannte Trichtergruben der neolithischen Zeit, denen er im Laufe des Sommers 1892 Bruchstücke menschlicher Schädelknochen, Geräthe aus Grünstein, eine grössere Anzahl Feuersteinschaber, Nuclei, verschiedene Knochengeräthe, zahlreiche Gefässscherben mit reicher Ornamentirung, wie sie der sogenannten „Bandkeramik" eigen ist, Thonperlen, Knochen von Hirsch, Reh, Rind, Schwein, Pferd u. a. m. entnahm.

Der Vortragende behält sich vor, über die bemerkenswerthen Funde an dieser Stelle später Ausführliches zu berichten.

Der Vorsitzende weist auf ähnliche Funde in einer Kiesgrube bei Lockwitz hin (Sitzungsber. Isis 1884, S. 69).

Taubstummenlehrer O. Ebert legt ein 1892 im Villengrundstück des Herrn Däweritz in Briessnitz b. Dr. gefundenes Grünsteinbeil vor.

Dr. J. Deichmüller bringt zur Ansicht eine Reihe interessanter Gefässe aus dem Gräberfelde von Klein-Saubernitz bei Weissenberg: Zwillings- und Drillingsgefässe, schön verzierte Schalen, graphitirte Gefässe, eine Kinderklapper in Vogelform und kleine Thongewichte.

Zweite Sitzung am 9. März 1893. Vorsitzender: Dr. J. Deichmüller. — Anwesend 18 Mitglieder.

Der Vorsitzende gedenkt der kürzlich verstorbenen deutschen Alterthumsforscher, des Geh. Medicinalraths Prof. Dr. H. Schaaffhausen in Bonn, langjährigen Vorsitzenden der deutschen anthropologischen Gesellschaft, des Directors des römisch-germanischen Centralmuseums in Mainz L. Lindenschmit und des Geh. Raths A. von Essenwein, Directors des germanischen Museums in Nürnberg, und hebt deren Verdienste um die deutsche Alterthumsforschung hervor.

Taubstummenlehrer O. Ebert berichtet über neue Urnenfunde bei Stetzsch, Kossebaude und Kemnitz und über vorgeschichtliche Herdstellen bei Kossebaude und im neuen Weisseritzbett in Cotta bei Dresden.

Lehrer H. Döring legt einige auf dem Felde des Gemeindevorstehers F. Stange in Möritzsch bei Schkeuditz gefundene Grünsteinartefacte vor, unter denen sich ein Steinmeisel durch bedeutende Dimensionen (43 cm l., 8 cm br., 3 cm dick, Gewicht 2,6 Kg) auszeichnet;

ferner eine Anzahl Feuersteingeräthe vom Urnenfelde Nünchritz bei Riesa und von einer zur Ortsflur Leckwitz gehörigen flachen Anhöhe an der Elbe.

So oft der Flugsand dieser Anhöhe vom Winde bewegt wird, zeigt sich die Oberfläche mit zahllosen Feuersteinsplittern, darunter zugeschlagenen Messerchen oder Schabern, übersät; dabei gefundene grobe Urnenscherben und formlose Stückchen von Bronze deuten auf ein ehemaliges Urnenfeld an der Fundstelle hin und bestätigen die auch anderwärts beobachtete Erscheinung, dass Steingeräthe noch mit Resten von germanischem Typus vorkommen, dass Feuersteingeräth bis weit in die Bronzezeit neben metallischem Geräth im Gebrauch geblieben ist.

Der Vortragende ergänzt seine früher über den Burgwall Leckwitz a. d. Elbe gemachten Mittheilungen (Sitzungsber. Isis 1892, S. 9) durch Vorlegung neuerer Funde.

Im Herbst 1892 gelang es dem Lehrer E. Peschel in Nünchritz, an einer 200 Schritte östlich der Schanze gelegenen Stelle eine Ascheschicht und Scherben vom slavischen Typus, sowie Eisen- und Bleireste aufzufinden. Bei späteren Grabungen wurden aufs Neue zahlreiche slavische Scherben mit dem charakteristischen Wellenornament aus einer Tiefe von ca. $^1/_2$ m zu Tage gefördert.

Dr. J. Deichmüller bespricht zum Schluss von neuen litterarischen Erscheinungen

H. von Ranke: Ueber Hochäcker. München 1893;
Teich: Die prähistorische Metallzeit und ihr Zusammenhang mit der Urgeschichte Deutschlands. (Corresp.-Bl. Deutsch. anthrop. Ges. 1893, Nr. 2.)

Excursion.

Unter Betheiligung von 17 Mitgliedern und Gästen wurde am 3. Juni 1893 zunächst die Sammlung des Lehrers E. Peschel in Nünchritz besichtigt, hierauf unter Leitung des genannten Herrn das nahegelegene Urnenfeld besucht und daselbst eine Ausgrabung vorgenommen, die leider nur einige stark zerstörte Gefässe ergab. Hieran schloss sich ein Gang über den wohl erhaltenen Burgwall bei Leckwitz a. d. Elbe und dessen Umgebung.

V. Section für Physik und Chemie.

Erste Sitzung am 12. Januar 1893. Vorsitzender: Professor Dr. E. Zetzsche. — Anwesend 30 Mitglieder und Gäste.

Prof. Dr. E. Zetzsche hält einen Vortrag über die zur Verwendung in der elektrischen Telegraphie bestimmten, sogenannten Stationsrufer

und führt dabei einen aufgestellten Apparat dieser Gattung vor, welcher neuerdings von H. Wetzer in Pfronten, Bayern, erfunden wurde.

Diese Apparate Wetzer's dienen dazu, eine von mehreren in dieselbe Leitung eingeschalteten Telegraphen- und Telephonstationen ein Anrufsignal derart zu geben, dass die übrigen Stationen dieses Signal nicht hören. Jeder der in einer der zusammengehörigen Stationen befindlichen Apparate hat 2 Pendel, ein kleineres, welches eine bestimmte und zwar für jede Station verschiedene Schwingungsdauer hat, und ein grösseres, welches durch ein Laufgewicht auf die Schwingungsdauern der Pendel aller Stationen abgestimmt werden kann. Das kleine Pendel der Apparate kann durch die von dem zufolge taktmässiger Stromunterbrechungen abfallenden Ankerhebel eines Elektromagnetes ihm ertheilten Schläge in Schwingungen versetzt werden und schliesst, wenn die Schwingungsweite gross genug geworden ist, einen Localstrom, der ein Klingelwerk zum Läuten bringt. Die Schwingungsweite kann aber nur dann durch diese Schläge regelmässig vergrössert werden und so schliesslich die hinreichende Grösse erreichen, wenn die Stromunterbrechungen im Elektromagnete mit der Schwingungsdauer des Pendels zeitlich übereinstimmen. Der Takt der Stromunterbrechungen wiederum wird durch die Schwingungen des grossen Pendels der rufenden Station beliebig geregelt. Die Arbeitsweise ist nun beispielsweise folgende: Der Beamte auf der Station Nr. 4, welcher nach der Station Nr. 9 eine Mittheilung gelangen lassen und deshalb diese Station rufen will, stellt das grosse Pendel seines Apparates auf die Schwingungsdauer des kleinen Pendels von Station 9, setzt das Pendel in Bewegung und erreicht dadurch, dass in kurzer Zeit das kleine Pendel der Station 9 weit genug ausschwingt, um die dortige Localklingelleitung in Betrieb zu setzen, während die kleinen Pendel auf allen übrigen Stationen nur in unregelmässige Schwingungen von geringer Weite gerathen. Die Vorzüge dieser Wetzer'schen Apparate von anderen ihnen verwandten liegen namentlich in der Unabhängigkeit der Stärke der den kleinen Pendeln ertheilten Schläge von der Stromstärke und der durch die Mitwirkung einer Feder erzielten jederzeitigen Bereitschaft aller grossen und kleinen Pendel zum Schwingen und zu der dabei durch erstere erfolgenden Entsendung der Rufströme. Dass die auch in ihren mechanischen Theilen sehr sauber ausgeführten Instruments sicher und schnell arbeiten, beweist der Vortragende durch die Vorführung des beschriebenen Experimentes an zwei Apparaten, die ihm von Herrn Wetzer überlassen worden waren.

Daran knüpft der Vortragende noch eine kurze Bemerkung über einen anderen früher von H. Wetzer erfundenen Apparat mit gleicher Bestimmung und über einige andere Stationsrufer *).

Privatdocent Dr. J. Freyberg giebt Mittheilungen über die Vermeidung von Schäden durch Blitzschläge, namentlich über den Anschluss der Blitzableiter an die unterirdischen metallenen Röhrennetze der Gas- und Wasserleitungen.

Herr W. Krebs aus Altona macht einige Bemerkungen über die Blitzschlag-Untersuchungen, die derselbe in der Gegend von Hamburg angestellt hat, und die ihn veranlassten, dem Vorschlage von Prof. Voller in Hamburg, die in der Erde befindlichen Theile von Gas- und Wasserleitungen als Erdleitungen zu benutzen, nicht beizutreten.

Zweite Sitzung am 2. März 1893. Vorsitzender: Privatdocent Dr. J. Freyberg. — Anwesend 38 Mitglieder und Gäste.

Prof. Tr. Rittershaus giebt Mittheilungen zur Geschichte der Rechenmaschinen.

---

*) Einen historischen Ueberblick über die älteren Stationsrufer und eine ausführliche Beschreibung der Wetzer'schen hat Vortragender darauf im Journal Télégraphique, in den Technischen Blättern und in Dingler's Journal gegeben.

In systematischer und chronologischer Anordnung des Stoffes giebt der Vortragende einen Ueberblick über die verschiedenen Einrichtungen der Rechenmaschinen, von den einfachen Rechenschiebern an, deren Erfindung man dem Papste Sylvester verdankt, bis zu den gleich druckfertige Stereotyp-Platten liefernden, von Scheutz construirten Tabellen-Rechenmaschinen, welche von Brighton, Donkin & Co. zum Preise von 400000 Mk. für das Stück in nur wenigen Exemplaren gebaut wurden. An vielen ausgestellten Maschinen, die zum Theil auseinander genommen sind, erläutert der Vortragende die Arbeitsweise derselben.

Im Anschluss daran führt Civilingenieur A. Burkhardt aus Glashütte i. S. die von ihm 1878 construirte Rechenmaschine vor.

Diese Rechenmaschine gestattet das Addiren, Subtrahiren, Multipliciren, Dividiren, Potenziren und Radiciren und ist schon in mehreren hundert Exemplaren im In- und Auslande verbreitet. Dieselbe wird in 3 Grössen, 12-, 16- und 20-stellige Producte liefernd, zum Preise von 375 bis 675 Mk. verkauft.

Dritte Sitzung am 4. Mai 1893. Vorsitzender: Prof. Dr. E. Zetzsche. — Anwesend 24 Mitglieder und Gäste.

Dr. M. Corsepius hält den angekündigten Vortrag über die Verwendung von Speicherzellen zum Betriebe von Fahrrädern.

Er berechnet darin unter Annahme bestimmter Wege und Gewichtsverhältnisse die zur Ladung der Speicherzellenbatterie beim Bergabfahren verwendete und die wieder von ihr zur Verfügung gestellte Leistungskraft. Das Ergebniss dieser Erörterungen lautet dahin, dass ein Radfahrer unter den angenommenen Verhältnissen, mit geladener Speicherzellenbatterie von Hause ausfahrend, während der ersten drei Stunden durch den elektrischen Apparat eine Unterstützung erfährt, bei längerer Fahrt aber des erhöhten Gewichts wegen mehr leisten müsste, als wenn er allein fährt. In welligem Terrain erleichtert der elektrische Apparat wesentlich das Befahren von Steigungen, da die beim Bergabfahren zu gewinnende Energie nicht verloren geht, sondern aufgespeichert werden kann.
Zum Schluss trägt der Redner noch besonders die Berechnung der für den vorliegenden Zweck zu verwendenden elektrischen Maschine vor, welche nur etwa 20 kg wiegen soll.

Der Vorsitzende bespricht noch ein von Cuttriss neu erfundenes, auf Anwendung von Kohlespiralen gegründetes und sich zur Benutzung für Thomson's Heberschreiber eignendes Relais für Untersee-Kabel-Telegraphie.

VI. Section für Mathematik.

Erste Sitzung am 9. Februar 1893. Vorsitzender: Prof. Dr. M. Krause. — Anwesend 13 Mitglieder.

Geh. Regierungsrath Prof. Dr. E. Hartig spricht über die Abhängigkeit des Elasticitätsmoduls des geraden Stabes von der specifischen Beanspruchung.

Man pflegte im Allgemeinen bisher anzunehmen, dass die Grösse der Ausdehnung (ε) bez. der Stauchung ($-\varepsilon$) eines Stabes eine lineare Function der specifischen Belastung (σ), nämlich $\varepsilon = E\,\sigma$, also der Elasticitätsmodul (E) für eine bestimmte Substanz eine Constante sei. Doch haben Versuche von Bach, Fischer u. A., sowie die von dem Vortragenden selbst an einer grossen Reihe von Substanzen (nämlich Phosphorbronze, Gusseisen, Stahldraht, Rohseide, Rindleder, vulkanisirter Kautschuk und

Korkrinde) bei verschieden starken und mehrmals an demselben Probestück wiederholten Belastungen angestellten Experimente erwiesen, dass diese Annahme nur in beschränkten Grenzen, allgemein aber nicht zulässig sei. Die Erwägung, dass die Arbeitscurve der elastischen Dehnungen nicht immer eine gerade ist, führte den Vortragenden zu dem Resultate, dass der Elasticitätsmodul der erste Differentialquotient derjenigen Function ist, die der auf die Achse der Dehnungen gestellten Arbeitscurve entspricht, und ebenso der Dehnungscoëffizient (1 : E) die erste Ableitung derjenigen Function, die den Zusammenhang zwischen Spannung (σ) als unabhängiger und Dehnung (ε) als abhängiger Veränderlichen darstellt:

$$\alpha = \frac{1}{E} = \frac{d\varepsilon}{d\sigma}.$$

Die gegenseitige Abhängigkeit von ε und σ ist aber bisher bei unserer gegenwärtigen noch unvollkommenen Erkenntniss der innereren Natur der Baustoffe theoretisch nicht ableitbar.

Als empirische Formel für vulkanisirten Kautschuk schlägt Imbert (Recherches théoriques et expérimentales sur l'élasticité du caoutchouc, 1880) die Gleichung vor:

$$\varepsilon = e^{m\sigma} - 1,$$

worin e die Basis der natürlichen Logarithmen und m eine für das verwondete Material spezifische Constante bedeutet.

Der Vortragende findet hieraus

$$\sigma = \frac{\varepsilon}{1-\varepsilon} \cdot e^{m\varepsilon}.$$

Nach den Versuchen schwankt der Coëffizient m zwischen 6,77 und 10,08. Gemäss dieser Annahme ergiebt sich für den Elasticitätsmodul selbst:

$$E = \frac{(m+1)\,e^{m\varepsilon}}{(1+\varepsilon)^2}.$$

(Die Untersuchungen des Vortragenden sind in einer ausführlicheren Abhandlung im „Civil-Ingenieur", 39. Band, 2. Heft niedergelegt.)

Im Anschluss daran bemerkt Prof. Dr. M. Krause, dass es gelingen möchte, die Beziehungen zwischen ε und σ genauer analytisch aufzufassen, und macht den Vorschlag, an Stelle der willkürlichen transcendenten Functionen der Fourier'schen Reihen:

$$\sigma = a + b\sin\varepsilon + c\cos\varepsilon$$

zur Anwendung zu bringen.

Zweite Sitzung am 13. April 1893. Vorsitzender: Prof. Dr. M. Krause. — Anwesend 16 Mitglieder und Gäste.

Geh. Finanzrath Cl. Köpcke giebt Mittheilungen über die Construction der neuen Loschwitz-Blasewitzer Elbbrücke.

Vergl. Abhandlung im nächsten Hefte dieser Zeitschrift.

VII. Hauptversammlungen.

Erste Sitzung am 26. Januar 1893. Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm. — Anwesend 45 Mitglieder und Gäste.

Unter Vorlage einer grossen Anzahl von Belegstücken spricht Prof. Dr. O. Schneider über San Remo und seine Thierwelt im Winter (vergl. Abhandl. I).

Zweite Sitzung am 23. Februar 1893. Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm. — Anwesend 39 Mitglieder.

Prof. Dr. R. Ebert widmet dem am 2. Januar 1893 verschiedenen langjährigen, hochverdienten Vorsitzenden der Section für Zoologie, Prof. Dr. Benjamin Vetter, einen warmempfundenen Nachruf,

Geh. Hofrath Dr. Geinitz ehrende Worte der Erinnerung dem am 17. Januar 1893 verewigten Oberlehrer Dr. Reinhold Körner in Dresden und dem Bergrath und Salinendirector Carl Rückert, gestorben am 3. Februar d. J. in Salzungen.

Auf besonderen Wunsch des Vortragenden werden die beiden letzten Nachrufe ausführlich auf Seite 15 und 16 wiedergegeben.

Prof. Dr. H. Nitsche-Tharandt erläutert an einer Reihe ausgestellter Präparate die Arten der Gattung *Ctenocampa*, die Prozessionsspinner.

Eine Abhandlung hierüber wird im nächsten Hefte dieser Zeitschrift erscheinen.

Prof. Dr. O. Schneider bemerkt hierzu, dass er den Pinien-Prozessionsspinner in San Remo vor Allem auf *Pinus austriaca* beobachtet habe.

Dr. Fr. Raspe, Vorsitzender des Verwaltungsrathes, erstattet Bericht über den Kassenabschluss für das Jahr 1892 (s. Anlage A, S. 18). Zu Rechnungsrevisoren werden Bankier A. Kuntze und Prof. Dr. O. Schneider ernannt.

Der Voranschlag für das Jahr 1893 (s. Anlage B, S. 19) wird einstimmig genehmigt.

Dritte Sitzung am 23. März 1893. Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm. — Anwesend 24 Mitglieder.

Durch den Vorsitzenden wird mitgetheilt, dass die vom „Prometheus“, Institut für Naturwissenschaften und Gewerbtechnologie in Dresden, zu dem ermässigten Preise von 50 Pf. angebotenen Eintrittskarten bei dem Secretär der Gesellschaft, Dr. J. Deichmüller, entnommen werden können.

Prof. G. Neubert spricht über Falb's kritische Tage und die Regenbeobachtungen in Sachsen.

Vierte Sitzung am 27. April 1893. Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm. — Anwesend 34 Mitglieder.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz theilt mit, dass das sogen. „Werner-Denkmal“ in Löbtau, welches die inzwischen aufgelöste mineralogische Gesellschaft in Dresden an der Stelle errichtet hatte, wo Abraham Werner's irdische Reste den zu ihrer Ueberführung aus Dresden nach Freiberg entsandten Bergleuten übergeben worden waren, beseitigt werden solle und giebt dem Wunsche Ausdruck, dass die „Isis“ für die Erhaltung dieses Denkmals Sorge tragen möchte. Der Vorstand übernimmt die einleitenden Schritte in dieser Angelegenheit.

Prof. Dr. G. Helm spricht über die Ansätze zu einer mathematischen Chemie.

Auf allen Gebieten menschlicher Erkenntniss, die sich bisher mathematischer Formulirung zugänglich erwiesen haben, wiederholt sich die Erscheinung, dass ein nachhaltiger Einfluss der Mathematik erst auf einer späten Stufe der wissenschaftlichen Entwickelung beginnt. Erst nach den mannigfaltigsten und in die ältesten Zeiten menschlicher Cultur zurückreichenden Beobachtungen an Werkzeugen und einfachen Maschinen konnte es dem Scharfsinn eines Archimedes gelingen, das Erfahrungsergebniss zu jener knappen mathematischen Begriffsbildung zu läutern, die im Hebelgesetz niedergelegt ist. Die Beobachtung chemischer Erscheinungen, die doch auch bis in die Urzustände des menschlichen Geschlechtes zurückgeht, ist ganz besonders spät zu mathematischer Klärung durchgedrungen, obschon für die Ueberlieferung chemischer Kenntnisse durch Recepte aller Art Zahlenangaben schon in einem frühen Stadium der Entwickelung unentbehrlich waren. Berthelot hat jüngst in der Revue des deux mondes geschildert, wie auf ägyptische Cultur zurückgehende chemische Vorschriften zugleich mit den chemischen Industrien, auf welche sie sich beziehen, und mit den wissenschaftlich-mystischen Vorstellungen, in die sie eingekleidet waren, ins Mittelalter überliefert worden sind.

Erst mit dem Beginne des 19. Jahrhunderts glückt es, die Chemie auf den Boden mathematischer Gesetze zu stellen durch die Einführung der Stöchiometrie, deren wesentliche Bedeutung darin liegt, dass sie die Zahl der bei einer chemischen Reaction auftretenden Veränderlichen in den meisten und wichtigsten Fällen auf eins zurückführt. Wie ihre Grundbegriffe zu verwerthen sind, wenn die Zurückführung auf eine Veränderliche nicht möglich ist, hat für die Schiesspulverreaction neuerdings Debus durch eine schöne Anwendung der analytischen Geometrie gezeigt. Auf die Frage, wie verwickeltere Beschickungen in der chemischen Technik zu wählen sind, lässt sich diese geometrische Untersuchung nicht minder anwenden.

Auf die zahlreichen Versuche, Gesetze wie die stöchiometrischen, welche die Massen der reagirenden Stoffe beherrschen, auch für andere physikalische Eigenschaften zu finden, wies der Vortrag nur hin, ebenso wie auf den leitenden Gedanken der Constitutionschemie, chemische Unterschiede durch Anordnungsunterschiede zu erklären, nicht eingegangen werden konnte.

Einen neuen Boden finden mathematische Untersuchungen chemischer Erscheinungen mit der Entwickelung der Thermochemie. Die dadurch mögliche Anwendung des Energiebegriffs auf die chemischen Reactionen vertiefte bereits unsere Kenntniss derselben, noch mehr aber die daran anschliessende Benutzung des Entropiegesetzes. Nunmehr erscheinen experimentell weit auseinanderliegende Thatsachen unter demselben mathematischen Gesichtspunkt. Die thermodynamische Formel z. B., welche die Aenderung des Schmelzpunktes mit dem Druck, die Schmelzwärme und die Volumänderung beim Schmelzen verknüpft, lässt sich auf umkehrbare Aenderung allotroper Zustände, wie auf Dissociationserscheinungen, Krystallwasserabgabe und dergl. anwenden. Ja, vom allgemeinen energetischen Standpunkte fallen die mittels galvanischer Elemente in elektrische Form umgewandelten Energiebeträge unter dasselbe Gesetz.

Unabhängig zunächst von dieser Betrachtungsweise entwickelten sich die Untersuchungen über den zeitlichen Verlauf und das Gleichgewicht chemischer Reactionen. Die letzteren beginnen am Ende des vorigen Jahrhunderts mit Versuchen, das Newton'sche Gesetz auf die kleinsten Theile der reagirenden Stoffe anzuwenden, führten aber erst 1867 zu einem befriedigenden Ergebniss, dem Gesetze von Guldberg und Waage. Für den zeitlichen Verlauf einer Reaction fand 1850 Wilhelmy ein einfaches Gesetz, von dem das Guldberg-Waage'sche theoretisch abgeleitet werden kann. Durch die Ergebnisse einer Thomsen'schen Experimentaluntersuchung über die Einwirkung von Salpetersäure auf Natriumsulfat in verschiedenen Mengenverhältnissen erläuterte der Vortragende das Gleichgewichtsgesetz.

Besonders bemerkenswerth erscheint es nun, dass die letzterwähnten Erfahrungsergebnisse aus dem Energie- und Entropiegesetz theoretisch gefolgert werden können. Hier entwickelt sich ein Gebiet wissenschaftlicher Arbeit, das in demselben Sinne als mathematische Chemie bezeichnet werden kann, in dem man von einer mathematischen Physik spricht.

Diese theoretischen Untersuchungen, die zunächst ihren Werth in der Zusammenfassung der Naturerscheinungen unter umfassende Gesichtspunkte haben, sind

endlich auch der Anlass zu einer wichtigen Erweiterung unserer Erfahrungen geworden, indem sie zu der ergebnissreichen experimentellen Durchforschung der hochverdünnten Lösungen führten.

Excursionen.

Am 20. Mai 1893 unternahmen 32 Mitglieder einen Ausflug nach der Bosel bei Sörnewitz. In der in Sörnewitz unter Vorsitz von Prof. Dr. G. Helm abgehaltenen Hauptversammlung legt Apotheker Schlimpert-Cölln Pflanzen aus der Meissner Umgebung vor:

Fundort Bosel: *Cotoneaster* (dem Aussterben nahe), *Equisetum hiemale*, *Pulsatilla pratensis*, *Rosa pomifera*, *Anthemis tinctoria*, *Asperula glauca*, *Orobanche* sp. ?, *Betula laciniata* (Var. von *B. verrucosa*), *Tragopogon major*; Fundort Kötitz: *Lepidium draba*, *Achillea setacea* und *lanata*, *Bunias orientalis*; Fundort Gauernitz: *Cucubalus baccifer*, *Diplotaxis muralis*.

Hierauf bricht die Versammlung zu der nahe gelegenen Boselspitze auf, deren Steilhänge augenblicklich im vollen Blüthenschmuck von *Anthericum Liliago* prangen.

Prof. Dr. O. Drude richtet hier einen kurzen Vortrag an die Versammlung, um auf die modernen Bestrebungen der Floristik aufmerksam zu machen. Von jeher sind die Floristen nach reichen Standorten, wie die Bosel ist, mit Vorliebe gezogen, und jeweils sind sie die Träger der leitenden Ideen ihrer Zeit. Zuerst handelte es sich um das Aufspüren neuer Arten zur Vervollständigung des Pflanzensystems, dann um die Vervollständigung der Standortsverzeichnisse in Localfloren. Beide Gesichtspunkte sind bei uns so gut wie erschöpft, das Aufsuchen neuer Arten ist durch das genauere Studium der polymorphen Formenkreise und ihrer Bastardbildungen ersetzt. Aber noch ganz neue Gesichtspunkte hat die biologische und geographische Richtung in die Floristik gebracht, indem die besonderen Mittel, mit denen jede Art ihren Platz im Boden behauptet, gerade so wie die Frage nach dem Grunde des Zusammentreffens so vieler Arten in einem bestimmten Gelände Anlass zu neuen Forschungen bieten. Auf den Boselabhängen ist eine „Xerophyten-Vegetation", mit den verschiedensten Mitteln führen die Pflanzen hier ihren Kampf gegen die sommerliche Hitze und Dürre in einem an Humus ärmsten Boden. Derselbe ist auf seinen Kalkgehalt hin untersucht und hat sich als kalkarm herausgestellt; trotzdem wachsen hier mehrere Pflanzenarten, welche sonst ausgesprochenermassen als kalkhold gelten. Belegstücke solcher Standorte, wo *Viscaria* neben *Carex humilis* und *Anthericum Liliago* wächst und echte Sandpflanzen (*Aira flexuosa, Helichrysum*) aus der innigsten Nachbarschaft von *Peucedanum Cervaria* und *Clematis recta* nicht ausgeschlossen sind, erhalten für die Bodenfrage Bedeutung. Die hier zuzammenstossenden Elemente gehören ihrem Formationsbestande nach zur mitteldeutschen Hügelflora, aber die Einzelheiten: *Cytisus nigricans*, *Centaurea paniculata*, *Clematis recta* etc. weisen den Bestand den südostdeutschen Genossenschaften zu, deren Ausläufer im Allgemeinen im Herzen Deutschlands ihr Ende nach Nordwesten im Thüringer Becken finden und unsere Elbhöhen als aus Böhmen und Mähren postglacial besiedelt erscheinen lassen. Im Lichte solcher Untersuchungen gewinnt eine einfache Pflanzenliste, wie die des Boselstandortes, eine höhere Bedeutung; neue Gesichtspunkte werden auftauchen und die Jünger der Flora zu immer tieferem Verständniss in die heimathlichen Fluren hinausziehen lassen. —

Hierauf zerstreute sich die Gesellschaft botanisirend und in wechselnder Unterhaltung über die Triften und Gehänge der Spaar-Berge, von wo der Abstieg nach Meissen erfolgte.

Am 8. Juni 1893 besichtigte eine grössere Zahl von Mitgliedern den Bau der neuen Dresdner Elbbrücke unter Führung von Stadtbaurath H. Klette

---

Am 29. Juni 1893 wanderten 15 Mitglieder unter Führung von Privatus K. Schiller durch die Dresdner Haide nach Luden's Ruhe im Priessnitzthal, wo eine Hauptversammlung zur Erledigung geschäftlicher Angelegenheiten abgehalten wurde. Von hier aus wandten sich die Theilnehmer nach der Hofewiese und kehrten über Klotzsche nach Dresden zurück.

Veränderungen im Mitgliederbestande.

Gestorbene Mitglieder:

Am 2. Januar 1893 verschied in Blasewitz Dr. phil. Benjamin Vetter, Professor der Zoologie an der K. Technischen Hochschule in Dresden.

Eine Schilderung des Lebensganges und der hervorragenden wissenschaftlichen Thätigkeit unseres verewigten Mitgliedes, aus der Feder von Prof. Dr. R. Ebert in Dresden, wird den im October d. J. bei G. Fischer in Jena erscheinenden, von Prof. Dr. E. Häckel herausgegebenen 6 öffentlichen Vorträgen, welche der Verewigte im Winter 1892 in Dresden gehalten hat, vorangehen.

Unserer Gesellschaft trat Prof. Dr. B. Vetter im Jahre 1874 bei und betheiligte sich sogleich in regster Weise an deren wissenschaftlichen Verhandlungen. Für seine eifrige Thätigkeit in unserem Kreise zeugen die zahlreichen Vorträge und die grösseren und kleineren Beiträge, welche in den letzten zehn Jahrgängen unserer Sitzungsberichte niedergelegt sind, sowie die in der Festschrift der Isis 1885 veröffentlichte Abhandlung „Ueber die Verwandtschaftsbeziehungen zwischen Dinosauriern und Vögeln". In dankbarer Anerkennung seines Wirkens wählte ihn die Section für Zoologie bereits im Jahre 1875 zu ihrem zweiten und nach v. Kiesenwetter's Hinscheiden zum ersten Vorsitzenden, welches Amt er fast ohne Unterbrechung bis zu seinem Tode mit grosser Hingebung verwaltete. Die Stellung eines zweiten Bibliothekars vertrat er in den Jahren 1878—1887.

Dass unsere Gesellschaft in dem Verewigten ein zur Unterstützung ihrer wissenschaftlichen Bestrebungen allzeit bereitwilliges Mitglied betrauert und das Andenken an den unermüdlichen Forscher in unserer Isis immer in dankbarer Erinnerung fortleben wird, bezeugten die Worte, die der Vorsitzende der Gesellschaft dem Dahingeschiedenen am Sarge nachrief.

Am 12. Januar 1893 starb in Pirna Realschuloberlehrer Theodor Frenkel, correspondirendes Mitglied seit 1883.

Am 17. Januar 1893 verschied nach kurzem Krankenlager Dr. phil. Christian Reinhold Körner, Oberlehrer an der Realschule in Dresden-Friedrichstadt, im Alter von 33 Jahren.

Geboren am 19. November 1859 als zweiter Sohn des K. Kammermusikus Traugott Körner in Dresden, hatte er den Elementarunterricht in dem Privatinstitut von W. E. Böttcher, später R. Gelineck, genossen. Seine wissenschaftliche Ausbildung erlangte er von Ostern 1871—1878 auf dem hiesigen Kreuzgymnasium und von Ostern 1878 an bis 1882 auf der Universität Leipzig, wo er sich vier Jahre lang dem Studium der Philosophie und der Naturwissenschaften gewidmet hat. Nach glänzend bestandenem Staatsexamen absolvirte er in seiner Vaterstadt das Probejahr am Vitzthum'schen Gymnasium, war dann 3 Jahre lang in Oberstein-Idar als Reallehrer thätig, bis er im Jahre 1886 an die Realschule zu Dresden-Friedrichstadt berufen wurde, wo er bis zu seinem Tode segensreich gewirkt hat.

Während seines Aufenthaltes in Oberstein erschien seine Inauguraldissertation zur Erwerbung der philosophischen Doctorwürde an der Universität Leipzig: „Die logischen Grundlagen der Systematik der Organismen. Leipzig, W. Engelmann, 1883." Eine Abhandlung von Dr. Reinhold Körner: „Die Verhältnisse der natürlichen Belastung und Entlastung des Thierkörpers in ihrer gesetzmässigen Beziehung zur Ortsbewegung" wurde 1885 in dem Programm der Realschule zu Oberstein-Idar veröffentlicht.

Trotz seiner angestrengten Lehrthätigkeit in Dresden blieb er den im Elternhause gepflegten künstlerischen Neigungen bis zum Tode treu und war ein eifriges und mit tiefem Verständniss begabtes Mitglied des Tonkünstlervereins. Sein feines und sicheres Gefühl auf dem Gebiet der Kunst und Dichtung und das allzeit auf das Schöne und Edle gerichtete Streben leuchten hell hervor aus den trefflichen Uebersetzungen der Tragödien des Sophokles: Aias, König Oedipus und Philoktetes, welche in der Bibliothek der Gesammtlitteratur des In- und Auslandes von O. Hendel in Halle a. S. 1888 und 1889 erschienen sind.

Unser Isis-Kreis, welchem Dr. R. Körner seit 1888 in Sitzungen und auf Excursionen ein reges Interesse gewidmet hat, wird dem Andenken des liebenswerthen edlen jugendlichen Forschers ein treues Gedächtniss bewahren. Dem theuren alten Elternpaare aber, denen nun auch der letzte ihrer beiden hochbegabten und ausgezeichneten Söhne entrissen worden ist, und der innig geliebten Gattin des geschiedenen Freundes möge Gott den nöthigen Trost in ihrem Trübsale verleihen!

H. B. Geinitz.

Am 21. Januar 1893 starb in Bautzen Seminaroberlehrer Ernst Schmidt, correspondirendes Mitglied seit 1866.

Am 31. Januar 1893 starb in Dresden Major z. D. Dr. phil. Gustav Kahl, wirkliches Mitglied seit 1862.

Am 3. Februar 1893 entschlief der Bergrath Carl Rückert, Salinendirector in Salzungen, correspondirendes Mitglied seit 1866.

Carl Rückert, ein naher Verwandter des Dichters Friedr. Rückert, war am 21. October 1838 im Pfarrhaus zu Schweina in Thüringen geboren, in welchem er schon in früher Jugend durch die Studien des Vaters die Liebe zur Geognosie und zum Bergbau einsog. Vorgebildet auf dem Realgymnasium zu Eisenach und dann unter Professor Emmrich's anregendem Einflusse auf der Realschule in Meiningen, bezog er 1859 die Bergschule zu Clausthal und sodann die Universität Bonn. Nach 1863 bestandener Staatsprüfung als Bergmann und Markscheider im Herzogthum Meiningen erhielt er sogleich eine Anstellung als Obersteiger auf dem Steinkohlenwerke des Freiherrn von Swaine in Stockheim und dann 1866 als Verwalter eines Schieferbruches in Lehesten. Nach Errichtung eines Kohlenbergwerkes in der Nähe von Pilsen kehrte er im Jahre 1873 nach der Stadt Meiningen zurück, von wo aus er als Sachverständiger in Bergwerkssachen für Hypothekenbanken zahlreiche Reisen ausführte, die ihn nach England, Schweden, Russland und Polen, Oesterreich u. s. w. geführt haben. Im Jahre 1877 wurde er als Director des alten Salzwerkes nach Salzungen berufen, welches eben von einer sogenannten Pfännerei in eine Actiengesellschaft umgewandelt worden war, und hier abermals hat sich bei der Erhebung dieser Anstalt aus primitiven Verhältnissen zu hoher Entwickelung sein praktisches Talent, gepaart mit hoher wissenschaftlicher Einsicht, wieder glänzend bewährt. Ich habe es dankbarst anzuerkennen, wie mich der liebenswürdige, damals noch junge Freund auf meinen Excursionen im Thüringer Lande vielfach unterstützt hat, und dass die schwierige Schilderung der „Kohlenformation von Stockheim und Neuhaus" in meiner „Geologie der Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europa's" 1865, p. 109—114 von Carl Rückert herrührt, dessen Name durch *Ephemerites Rückerti* Gein. aus dem Rothliegenden von Reitsch zu verewigen mir eine besondere Freude war. Es haben unsere hiesigen Sammlungen, das K. Mineralogische Museum und die K. Technische Hochschule, seinem wissenschaftlichen Streben und seinen freundschaftlichen Gesinnungen so manche Prachtexemplare der seltensten Versteinerungen und wichtige Handstücke von Gesteinen zu verdanken, und noch vor Kurzem widmete er unserer Isis einen interessanten Bericht über die verschiedenen Salzvorkommnisse in Salzungen (Sitzungsber. d. Isis, 1892, S. 7). Treue Liebe und dankbare Verehrung sind ihm nicht allein von seiner Familie, sondern von allen, welche ihr Lebensweg mit ihm zusammengeführt hat, weit hinaus über sein Grab hin gefolgt und diese wird auch bei uns nie verlöschen. H. B. Geinitz.

Am 18. März 1893 starb in Agram der Botaniker Dr. phil. Ludwig Vukotinovich, correspondirendes Mitglied seit 1860.

Am 29. März 1893 verschied im Alter von 83 Jahren in Eisenach

Geh. Hofrath Dr. Christian Senft, seit länger als 50 Jahren Professor der Mineralogie und Geognosie an der dortigen Forstlehranstalt, correspondirendes Mitglied seit 1866.

Neu aufgenommene wirkliche Mitglieder:

Belger, G. Rud., Bürgerschullehrer in Dresden, am 26. Januar 1893;
Dressler, Heinr., Seminaroberlehrer in Dresden, am 20. Mai 1893;
Sanders, W., Realschullehrer in Dresden, am 29. Juni 1893;
Weber, Rich., Apothekenbesitzer in Dresden, am 26. Januar 1893.

Aus den correspondirenden in die wirklichen Mitglieder ist übergetreten:

Osborne, W., Privatus in Blasewitz.

Neu ernannte correspondirende Mitglieder:

Schlimpert, Apotheker in Cölln bei Meissen, am 23. Februar 1893.

A.

Kassenabschluss der ISIS vom Jahre 1892.

Einnahme.

Position.		Mk.	Pf.
1	Kassenbestand der Isis vom Jahre 1891	439	75
2	Reservefond	300	—
3	Ackermannstiftung	5000	—
	Zinsen der Ackermannstiftung	204	—
4	Bodemerstiftung	1000	—
	Zinsen der Bodemerstiftung	30	—
5	Gehestiftung	3336	—
	Zinsen der Gehestiftung	115	—
6	v. Pischkestiftung	500	—
	Zinsen der v. Pischkestiftung	20	25
7	Isis-Kapital	1861	4
	Zinsen des Isis-Kapitals in Coupons	37	50
	„ in Sparkassenzinsen	24	60
8	Zinsen eines Sparkassenbuchs mit div. Baarbeträgen	8	71
9	Purgoldstiftung	600	—
10	Mitgliederbeiträge für 1. Semester 1892	40	—
	„ „ 2. „ 1892	20	—
	„ „ 1.—2. „ 1892	1780	—
11	Eintrittsgelder	40	—
12	Freiwillige Beiträge und Geschenke	181	80
13	Erlös aus Drucksachen	45	13
14	Diverses	19	20
		15602	98
	Vortrag für 1893:		
	Ackermannstiftung	5000	—
	Bodemerstiftung	1000	—
	Gehestiftung	3336	—
	v. Pischkestiftung	500	—
	Purgoldstiftung	600	—
	Isis-Kapital	1861	4
	Kassen-Bestand am 1. Januar 1893	283	12
	Hierüber 3 Actien des Zoologischen Gartens.		

Ausgabe.

Position.		Mk.	Pf.
1	Gehalte	605	50
2	Inserate	66	70
3	Localspesen	130	—
4	Buchbinderarbeiten	215	25
5	Bücher und Zeitschriften	594	99
6	Sitzungsberichte	1197	77
7	Insgemein	212	61
	Ackermannstiftung	5000	—
	Bodemerstiftung	1000	—
	Gehestiftung	3336	—
	Isis-Kapital	1861	4
	v. Pischkestiftung	500	—
	Purgoldstiftung	600	—
	Kassen-Bestand am 31. December 1892	283	12
		15602	98

Dresden, am 23. Februar 1893.

H. Warnatz, z. Z. Kassirer der Isis.

B.

Voranschlag
für das Jahr 1893.

	Mark
1. Gehalte	630
2. Inserate	70
3. Localspesen	130
4. Buchbinderarbeiten	200
5. Bücher und Zeitschriften	400
6. Sitzungsberichte und Drucksachen	1100
7. Insgemein	130
Summa Mark	2660.



Abhandlungen

der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden

1893.



I. San Remo und seine Thierwelt im Winter.

Von Prof. Dr. Oskar Schneider.

Bis zum Ende des Jahres 1887 war die Stadt San Remo an der italienischen Riviera di Ponente in Deutschland noch recht wenig bekannt, während die Engländer sie längst zu einem ihrer Lieblingswintersitze erkoren und ihre Anwesenheit in üblicher Weise durch Kirchenbau und Schaffung von Spielplätzen vor Augen geführt hatten; nur wenige Geographen von Fach, manche der Aerzte, einige Tausende von Kranken, die der einfältige Deutschenhass der Franzosen von Nizza und Mentone vertrieben hatte, und einzelne Touristen, welche von dem alten Ruhme der französischen Rivierenstädte und dem blendenden Monaco nicht allzu kräftig angezogen worden waren, wussten bei uns Genaueres über jene beste aller ligurischen Heilstätten und warben ihr einen sich nur sehr langsam vergrössernden Kreis von Anhängern. Da erwählte des Deutschen Reiches Kronprinz, an dessen edler Duldergestalt damals die Augen des gesammten deutschen Volkes hingen, die Perle der italienischen Küstenstädte zum Winteraufenthalte — eine Wahl, die gesundheitlich und politisch die denkbar beste war, trotzdem aber auf die Entschlüsse gekrönter Häupter zu wenig Einfluss ausgeübt hat — und sofort wurde San Remo die am häufigsten genannte und bestbekannte aller Städte am Golfe von Genua, denn Tag für Tag suchten Millionen mit gespannter Erwartung seinen Namen in den Zeitungen, die ihn auch täglich mehr als einmal boten, jeden Tag klang derselbe von Millionen von Lippen, und ausführliche, in den illustrirten Journalen auch mit Bildern ausgestattete Schilderungen des Ortes und seiner Umgebung sorgten dafür, dass sich dem Namen auch ein mehr oder minder richtiger Begriff zugesellte. Infolgedessen mehrte sich bereits im Winter 1887—1888 und in dem folgenden die Zuwanderung auch von Deutschland aus, und das war der Stadt zu gönnen, denn während der vorhergehenden Winter hatte Furcht vor der Cholera, die in Italien hauste, und besonders, da San Remo stets verschont blieb, vor der Quarantäne an der italienischen Grenze und dann das furchtbare Erdbeben vom Februar 1887 und die Angst vor einer Wiederholung der verhängnissvollen Katastrophe Tausende von dem Besuche der Riviera abgehalten.

Wir freuten uns der Anerkennung, die San Remo nun fand, denn wir hatten es durch zweimaligen längeren Besuch, im Herbst 1883 und im Frühjahr 1884, kennen und lieben gelernt und waren mit Wort und Schrift für dasselbe eingetreten; und als sich dann für uns die Nothwendigkeit ergab, einen vollen Winter in dem milderen Süden zuzubringen, da pilgerten wir Anfang November 1888 wiederum nach der ligurischen Küste

und verbrachten volle sechs Monate, vom 12. November bis zum 10. Mai, fast ausschliesslich in San Remo und seiner nächsten Umgebung. Getreu unserer Gewohnheit bemühten wir uns, diese immerhin lange Zeit dahin auszunützen, dass wir uns die klimatischen und sonstigen naturwissenschaftlichen Winterverhältnisse der Gegend vornehmlich durch das Studium der wilden und cultivirten Pflanzen wie der niederen Thierwelt möglichst klarzustellen suchten, und die Ergebnisse unseres Beobachtens und Sammelns bestärkten uns, obwohl jener Winter dort keineswegs zu den besten gehörte, in der festen Ueberzeugung, dass San Remo ein trefflicher klimatischer Heilort ist, jedenfalls einer der besten, wenn nicht überhaupt der beste an der ganzen Riviera. Ich fand auch, dass von Seiten der Stadt mit Aufbietung hoher Summen darnach gestrebt wurde, vorhandene Mängel zu beseitigen, die auf die Gesundheit wirkenden Verhältnisse möglichst zu bessern und den Fremden den Aufenthalt angenehm zu machen. Man hatte in einer langen Leitung von dem Berge treffliches Trink-, Spül- und Giesswasser herbeigeführt und am Ufergehänge der stillen Ostbucht ein hübsches Casino mit Versammlungsräumen und Bädern erbaut, dessen sonnige Terrassen den Kranken einen ebenso angenehmen wie durch die Seeluft heilkräftigen Aufenthalt bieten, und war nun darüber, eine lange Uferpromenade an der Ostbucht anzulegen, die vor dem Corso mezzogiorno an der Westbucht den Vorzug der unmittelbaren Seenähe und meist voller Windruhe hat, und die durch herrliche Aussicht berühmte, jetzt freilich mehr und mehr durch Anbau von Villen geschädigte Berigostrasse der Westseite mit dem Beragallo und Peirogallo der Ostseite durch einen an den Steilgehängen des Romolothales hinlaufenden Weg zu verbinden und so einen stundenlangen bequemen Weg zur Spazierfahrt und Fusswanderung zu schaffen, der an abwechselungsvoller Schönheit seines Gleichen sucht. Jetzt sind diese grossartigen Anlagen längst vollendet und dienen seit Jahren dem Wohle der Wintergäste, die in der letztvergangenen Saison die Zahl von fast 15000 erreichten und aus allen Ländern Europas sowie aus Aegypten, Indien, China, Japan, Nord- und Südamerika herbeigeströmt waren. Inzwischen ist von der Stadt auch ein grosser Desinfectionsapparat aufgestellt worden, in dem alle Gegenstände in Zimmern, die von mit Tuberkulose oder ähnlichen Krankheiten behafteten Personen bewohnt waren, gereinigt werden müssen, eine hygienische Massnahme, die keine andere Stadt der Riviera aufzuweisen hat. Augenblicklich ist man ferner an den Bau eines Schlachthauses herangetreten, dem dann baldigst die Errichtung eines Kurhauses folgen soll. Bereits in der Ausführung begriffen ist endlich eine Fahrstrasse zu dem am oberen Gehänge des Monte Bignone gelegenen San Romolo, durch welche den Gesunden der durch unbeschreiblich schöne Aussicht auf die schneebedeckten Seealpen einerseits und die herrliche ligurische Küste anderseits lohnende Besuch des 1293 m hohen Bignone-Gipfels erleichtert und den Kränkelnden für die Spätherbst- und Frühlingszeit wie für schöne Wintertage eine ebenso angenehme wie anregende Spazierfahrt und von dem Kamme des Gebirges ein prachtvoller Blick auf die Seealpen ermöglicht wird. Bei der Bepflanzung der in der Küstenebene liegenden Promenaden hat man, soweit sich das aus der Liste generale etc. von Marest ersehen lässt, von Platanen gänzlich abgesehen, und das ist nur zu billigen, denn ein ligurischer Kurort sollte keine Zierbäume pflegen, die im Winter durch Abwerfen der Blätter kahl

dastehen wie die mächtigen Platanen des Corso di Garibaldi, und die dazu durch ihre leicht von jedem Lufthauche emporgewirbelten Blatt- und Fruchthaare die empfindlichen Athmungsorgane der Hals- und Lungenkranken in schädlicher Weise reizen können. Wir könnten es nur loben, wenn die Stadtverwaltung von San Remo sich entschlösse, alle Platanen niederzulegen und durch immergrüne und unschädliche Bäume zu ersetzen; kann man sich aber zu so energischem Vorgehen nicht aufraffen, so möge man doch darauf bedacht sein, zur Zeit des Abfalles der Platanenhaare täglich die betreffenden Strassen zu kehren und den Kehricht zu verbrennen.

Wesentlich gehoben wurde die Bedeutung San Remos als Kurort auch durch die in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrzehnts erfolgte Gründung eines deutschen Krankenhauses, das den dort Heilung Suchenden, wenn sich ihr Leiden steigert, sowie dem zahlreichen Dienstpersonale der Hotels und Pensionen im Falle der Erkrankung Zuflucht und sorgsame Pflege gewährt und, was sehr hoch zu schätzen ist, die Fremdenhäuser von ansteckend Kranken entlastet. Im Frühjahr 1885 bereits bekämpfte ich, als in den deutschen Zeitungen um Beiträge für Gründung eines „deutschen Kurhauses in Nizza für unbemittelte Landsleute" gebeten wurde, die Unterstützung eines solchen Hauses in Nizza in einem Vortrage im Vereine für Erdkunde zu Dresden aus nationalen, socialen und sanitären Gründen auf das Entschiedenste und schloss meine Erörterung mit den Worten: „Auf das Wärmste aber befürworten wir die aus Reichsmitteln oder durch die Mildthätigkeit Einzelner zu erfolgende Gründung einer solchen Anstalt im Gebiete der freundlichen und gefälligen ligurischen Bevölkerung der italienischen Riviera, ... an einem nicht einsamen, schön gelegenen, gegen Wind gut geschützten, in Hinsicht auf Vegetation und Wege wohlgepflegten und möglischst staubfreien Orte, als dessen relatives Ideal uns San Remo vorschwebt." Der aus der Mitte der damaligen Zuhörer geäusserte Wunsch, den Inhalt weiteren Kreisen des deutschen Volkes zugänglich zu machen, wurde dadurch vereitelt, dass eine Anzahl der gelesensten Zeitschriften aus augenscheinlich nichtigen Gründen den kleinen Kampfartikel nicht aufnahm; die wahre Ursache ihrer Weigerung lag zweifellos darin, dass die Kaiserin Augusta das Protectorat über das Nizzaer Kurhaus übernommen hatte. Nach langem Zögern hat schliesslich noch der Dresdner Anzeiger die „kühne That" gewagt und den Vortrag am 21. Juni 1886 veröffentlicht, während ich inzwischen meiner Meinung auch in dem von dem Weimaraner Geographischen Institute herausgegebenen Werkchen „Die Riviera di Ponente" rückhaltslos Ausdruck gegeben hatte. In San Remo selbst trat jener Gedanke erst während der Anwesenheit des deutschen Kronprinzen zu Tage, indem fünf Herren, der dortige deutsche Vicekonsul Schneider, die deutschen Aerzte Dr. Goltz und Dr. Secchi, der evangelische Pastor Nieschling und Dr. jur. J. Weber am 29. December 1887 zu Gründung eines deutschen Krankenhauses zusammentraten und im Januar 1888 an das kronprinzliche Paar die Bitte richteten, dem Werke seinen Schutz angedeihen zu lassen. Die darauf vom Kronprinzen bewilligten 1000 Lire bildeten die Grundlage für Ansammlung eines Kapitals, das durch zum Theil wirklich grossartige Spenden und in nicht geringem Maasse durch die Bemühungen des als Kassirer mit in den Vorstand gewählten Hofapothekers K. Wiedemann bis zum September

1892 auf rund 160 000 Lire angewachsen war, oder angewachsen wäre, wenn man nicht vorher an die Ausführung des Planes, den Ankauf einer Villa, die bauliche und sonstige Einrichtung derselben zum Krankenhause und die Anschaffung der ärztlichen Instrumente geschritten wäre. Anfang December 1890 ist das Kaiser-Friedrich-Krankenhaus eröffnet worden und hat, geleitet vom Sanitätsrath Dr. Secchi und einer von dem Viktoriahause für Krankenpflege berufenen Schwester dann bis zum 1. Mai 1891 und wiederum im Winter 1891 bis 1892 je 22 Kranke mit im Hinblicke auf die Art der Erkrankungen sehr günstigem Erfolge verpflegt. Die Gesammtzahl der Verpflegungstage betrug 520, beziehentlich 532. Die Lage der nun zum Krankenhause umgewandelten Villa Maddalena war, dessen erinnere ich mich sehr wohl, eine selten günstige, denn sie stand an der windsichersten Stelle des östlichen Gehänges, fern dem lauteren Getriebe der Stadt und der Hauptstrasse, oberhalb der vom Kaiser Friedrich einst bewohnten Villa Zirio, an einer Biegung des Peirogallo, noch etwas hereingerückt in die Ausmündung eines ganz kurzen Thälchens. So ist denn der im Januar 1888 in Angriff genommene Plan in wenig Jahren in alle Erwartungen übertreffender Weise schnell und völlig zur Verwirklichung gekommen, denn es besteht jetzt in San Remo ein deutsches Krankenhaus, schuldenfrei und ausgerüstet mit einem zinstragenden Kapital von recht erfreulicher Höhe; so bedeutend ist das letztere aber doch noch nicht, dass die Zinsen die für die meisten Kranken unentgeltliche oder doch sehr billige Pflege, die Erhaltung von Haus und Garten und die durch Abnutzung nöthig werdenden Neuanschaffungen u. s. w. decken, sowie das im Dienste der Menschen- und Vaterlandsliebe stehende Unternehmen gegen alle möglichen Fährlichkeiten sichern und seine weitere Entwickelung gewährleisten könnten; deshalb halten wir es für unsere Pflicht, auch hier der Bitte Worte zu leihen, dass noch recht Viele durch einmalige oder jährliche Beiträge den vollen Betrieb des Krankenhauses ermöglichen und das Kapital desselben mehren möchten.

Es hat mir natürlich zu grosser Freude gereicht, dass ich im Winter 1888—89 an Ort und Stelle die gedeihliche Entwickelung des mich so ansprechenden Planes verfolgen und gleichsam mit durchleben konnte; desto bedauerlicher aber erschien es mir, dass gerade zu dieser Zeit zum ersten Male Stimmen sich hörbar machten, welche die Heilkraft des Rivierenklimas in Frage oder völlig in Abrede stellten.

Während der ersten Monate des Jahres 1889 erschien in dem ersten bis achten Stück der „Allgemeinen medicinischen Centralzeitung“ ein Aufsatz von dem Geh. Medicinalrath Dr. Schultz über Italien bei Leiden der Athmungsorgane. Der Genannte hat, wie aus seinem Bericht hervorgeht, vor jetzt mehr als fünfzig Jahren in Rom und Neapel „eingehende meteorologische Untersuchungen“ angestellt, ist aber wohl nie an der Riviera gewesen, hat daselbst jedenfalls nie beobachtet, sondern stützt sich da nur auf fremde Mittheilungen und zieht aus denselben, obwohl er selbst den „Mangel solcher zuverlässigen Beobachtungen“ betont und an anderer Stelle hervorhebt, dass über die Feuchtigkeitsverhältnisse der Riviera wenig vorliege, und was vorliege, im Ganzen wenig genügend sei, doch weitgehende, gründlich verfehlte Schlüsse, so dass er Nizza, Mentone und San Remo als in sanitärer Hinsicht gleichwerthig erachtet und für ungünstiger hinstellt nicht nur als Palermo, sondern auch als Rom und

Neapel. Ein Hauptmangel seiner Beweisführung ist dabei der, dass er das Klima lediglich nach der Temperatur und dem Feuchtigkeitsverhältniss der Luft beurtheilt, die Einwirkung des Windes auf die erkrankten Athmungsorgane und den Einfluss der mehr oder minder langen Besonnung aber gar nicht mit in Rechnung zieht. Eins freilich scheint doch auch Herrn Schultz selbst für die Richtigkeit seiner Schlussfolgerung etwas bange gemacht zu haben, d. i. die wunderbare Wintervegetation der Riviera; doch auch über dies Bedenken kommt er hinweg, freilich nur mit Hilfe eines Sprunges, der, wie wir zeigen werden, alle seine anderen an Wagehalsigkeit übertrifft, und so hindert ihn am Schlusse nichts, zu behaupten, dass das Winterklima der Riviera (und des übrigen Italien) dem Frühlingsklima von Berlin gleich und deshalb den Lungenkranken gefährlich sei, dass die Dirigirung eines Patienten mit tieferen Leiden der Athmungsorgane nach der Riviera für so verfehlt gehalten werden müsse, dass über sie nur wiederholt werden könne: ce n'est pas une crime, c'est une faute — welches bedenkliche Dictum des bedenklichen Talleyrand ihm so wohl gefällt, dass er es in gleicher Anwendung uns nochmals auftischt — und dass er endlich seinen Rath in die etwas unklaren Worte fasst: „Nicht blos für den Winter nach Italien, nicht nach der Riviera, sondern mindestens für den ganzen Sommer und in die südlichsten Theile Italiens."

Es ist an sich wenig verlockend, eine solche Darstellung zu beurtheilen, in der das Wahre nicht neu und das Neue nicht wahr ist, und das, wie hier nothwendig, in Kürze zu thun, ist noch dazu schwierig; ich glaube aber doch, mich der undankbaren Aufgabe nicht ganz entziehen zu dürfen, umsoweniger, da Herr Schultz an die Möglichkeit, dass man seine Aufstellungen bemängeln könne, gar nicht gedacht zu haben scheint, sondern alle, die für die Riviera eingetreten sind, mit den hochmüthigen und unhöflichen Worten abzuthun sucht: „Man wird den Vertheidigern der Riviera keinen besonderen Vorwurf daraus machen wollen, dass sie nicht helfen wollen, das Huhn abzuschlachten, was (!!) ihnen goldne Eier legt, allein vollständige intacte Objectivität kann man verlangen." Es haben diese unüberlegten und verleumderischen Worte in mir dasselbe „g'spassige" Gefühl wachgerufen, das der Herr Geheimrath haben würde, wenn ich unbedingt voraussetzen und öffentlich behaupten wollte, dass er seinen Artikel zu Gunsten Süditaliens nur deshalb in die Welt gesandt habe, weil er heimlicher Mitbesitzer eines Hotels in Neapel, Sorrent, Reggio oder Palermo sei; denn auch meine Wenigkeit ist für die Riviera eingetreten, ohne dass sie dort goldne Eier legende Hühner besitzt, und sie ist zu dem so vermessen, zu glauben, dass ein gebildeter, mit offenem, durch Naturforschung geübtem Blicke ausgerüsteter Laie in der Medicin, der an Ort und Stelle beobachtet, die volle, intacte Objectivität leichter und besser zu wahren vermag, als ein Fachgelehrter, der, ohne das Gebiet besucht zu haben, auf Grund fremder, eingestandenermassen ungenügender Beobachtungen über dessen sanitären Werth am Studirtische aburtheilt. Dieser Ansicht wird nun der Herr Medicinalrath natürlich nicht beitreten dürfen, deshalb will ich seine Bestrafung ob jener Beleidigung den Aerzten überlassen, die, ohne an der Riviera zu prakticiren, für dieselbe sich erklärt haben; ich rufe hier zunächst den als Kenner der Heilorte berühmten Sanitätsrath Dr. Reimer in Stuttgart auf, sodann den Stabsarzt Dr. Körner (vgl. San Remo, eine deutsche Winterkolonie), der sich zwei Winter an der Riviera

mit seiner schwer erkrankten Frau aufhielt und trotz deren Verlust sich den objectiven Blick für die Heilkraft San Remos nicht trüben liess, und den Stabsarzt Dr. Ramdohr (vgl. Arco und die Riviera), der wegen eigener Erkrankung an der ligurischen Küste weilte: Diese drei Aerzte empfehlen die Riviera als klimatisches Heilgebiet auf das Wärmste, obwohl sie gegen manche Mängel derselben durchaus nicht blind sind. Ueber den klimatischen Werth Roms aber mag Herr Schultz die offenen Worte des dort lebenden Arztes Dr. Kunde in Fournier's Rom und die Campagna und Dr. Reimer's Aeusserungen im Bädecker nachlesen.

Einige Bemerkungen, nicht vom Standpunkte des gelehrten Theoretikers, sondern des praktischen Laien mögen dann auch mir gestattet sein; es soll dabei von Schultz's Forderung, der Lungenkranke solle den ganzen Sommer im südlichsten Italien weilen — obwohl ich auch das nach meinen Sommererfahrungen an der Nordküste Aegyptens für nicht unbedenklich halte — ganz abgesehen werden und lediglich seine Verurtheilung der Riviera Berücksichtigung finden.

Ich gründe meine Angaben, obwohl ich dreimal an der ligurischen Küste weilte, vornehmlich auf den Winter 1888/89, den ich, wie schon erwähnt, vom 12. November bis zum 10. Mai an der Riviera und zwar fast ausschliesslich in San Remo verlebte. Während dieser 6 Monate, die einen nicht günstigen, weil allzu regen- und wolkenreichen Rivierenwinter darstellten, blieb der Winterüberzieher in dem Koffer, in den er bei der Ankunft in San Remo versenkt worden war, während Schultz berichtet, dass er einst in Palermo trotz dicker Winterkleidung im Januar erheblich von Kälte zu leiden hatte; an den bei weitem meisten Tagen konnte auch ein empfindlicher Mensch im einfachen Rocke, an den andern, auch an den Regentagen doch im Sommerüberzieher stundenlang spazieren gehen. Mindestens die Hälfte der Tage gewährte den Kranken die Möglichkeit, 6 bis 8 Stunden lang im Freien in genügend, oft sogar überreichlich wärmendem Sonnenschein zu sitzen, und täglich konnten die Zimmer durch anhaltendes Oeffnen der mächtigen Fenster in ausgiebigster Weise gelüftet werden. Schnee fiel nur zweimal in wenigen Flocken im Regen, obwohl die Temperatur gegen Morgen ungewöhnlich oft, nämlich 8 mal bis auf 0°, ja einmal selbst bis zu — 2° sank. Gesunde und Genesende, die es wagten, gegen Ende Februar das von Schultz vorgezogene Neapel und Rom zu besuchen, meldeten von da mit den lakonischen Worten: „Il piove, piove, piove; neve, neve!“ das traurigste Wetter, während es sich in San Remo recht angenehm leben liess, und kamen stark erkältet und fiebernd zurück, und selbst einige nach dem angeblich günstigeren Ajaccio Uebergesiedelte trafen bald enttäuscht wieder bei uns ein. Schneestürme, wie solche in jenem Winter noch am 18. März Rom, Neapel, Kalabrien und Sicilien heimsuchten, blieben der Riviera auch da fremd.

Ueberraschen muss jeden Objectiven, dass Schultz die Häufigkeit und Stärke kalter Winde, die auf erkrankte Luftwege so verderblich wirken, gar nicht in Betracht gezogen hat; er hätte sonst freilich Rom wahrlich nicht der Riviera vorziehen, sondern eingestehen müssen, dass sich, etwa abgesehen von der Südwestseite von Korsika, kein Küstengebiet Europas eines so grossartigen Windschutzes erfreut wie die ligurische Küste und besonders deren östlicher, italienischer Theil, den auch der greuliche Mistral nicht mehr trifft, und er würde, falls er nicht eben nur

vom Berliner Studirzimmer aus urtheilte, nimmermehr die vom Mistral und der Tramontana heimgesuchten Gebiete von Nizza und Mentone in klimatischer Hinsicht zusammenwerfen mit San Remo, das von beiden so gut wie frei ist, das zudem auch infolge seines lehmigen Bodens des Uebermaasses von Kalkstaub entbehrt, das den sanitären Werth der westlichen Rivierenstädte so erheblich mindert; Schultz aber hat ja das vom Mistral und in seinem westlichen Theile auch von der Tramontana geschädigte, staubreiche Mentone für die beste der ligurischen Städte erklärt.

Um die ausserordentliche Mühe, welche Schultz sich gegeben hat, um den starken Gegensatz, welcher sich an der Riviera zwischen den Wärmeverhältnissen in der Sonne und im Schatten, bei Tage und bei Nacht zeigt, zu beweisen und zu erklären, ist es wirklich schade, denn derselbe ist eine längst bekannte Thatsache, deren Beachtung von allen Aerzten allen Kranken dringend empfohlen wird, strenger selbst, als Dr. Ramdohr für angebracht hält, der mit Recht bezweifelt, dass diese Kontraste grösser seien als die bei uns im Norden während des Sommers gewöhnlichen, und darauf hinweist, dass man in den „von den Lungenkranken mit berechtigter Vorliebe besuchten Kurorten in den deutschen Waldgebirgen, z. B. in einigen Orten Schlesiens“ den Phtysikern das Ertragen von noch weit erheblicheren Schwankungen ohne Bedenken zumuthet. Ich aber möchte noch hinweisen auf die noch viel gewaltigeren Gegensätze, die das Winterklima des gerade von schwer Erkrankten aufgesuchten Davos bietet, sowie auf die ebenfalls sehr starken, oft noch durch Nachtnebel vergrösserten Unterschiede von Tag- und Nachttemperatur in dem gleichfalls, thatsächlich allerdings zu sehr als Heilgebiet gepriesenen Aegypten; ich habe mich über die Gefahren, welche das Winterklima des Nillandes den Lungenkranken entgegenbringt, bereits 1872 in einem Vortrage im Verein für Erdkunde ausgesprochen und stimme durchaus Schliemann bei, der im Frühjahr 1887, durch schlimme Erfahrung belehrt, schrieb: „Ich würde Brustkranken viel eher rathen, nach der Riviera zu gehen, als nach Aegypten.“

Dass die Erfolge der Winterkur an der Riviera, insbesondere in San Remo, hinter den berechtigten Erwartungen wesentlich zurückbleiben, wie von mancher Seite behauptet worden ist, dürfte kaum zu erweisen sein. Im Winter 1891 zu 92 wurden von den rund 15 000, doch zu einem grossen Theile kranken Wintergästen San Remos daselbst nur 25 begraben — ein anderer kleiner Theil ist wohl den heimathlichen Friedhöfen zugeführt worden — und das grosse Hotel de Nice, welches monatelang 180 Gäste und unter ihnen sehr viel Leidende und eine ziemliche Zahl schwer Erkrankte beherbergte, hatte in den sechs Monaten meines Dortseins nicht einen einzigen Todesfall zu beklagen. Sicher aber wäre das Allgemeinbefinden der Kranken und der Enderfolg ihres Kuraufenthaltes an der Riviera noch viel günstiger, als so schon der Fall ist, wenn nicht viele der Leidenden die ligurische Küste erst bei allzuweit vorgeschrittener Erkrankung aufsuchten, wenn dieselben ferner sich nicht durch That- und Unterlassungssünden aller Art Rückfälle holten, und wenn sie endlich, wie ich dies in zwei Frühlingen beobachtet habe, nicht allzu zeitig die Riviera verliessen, um sich in den noch zu rauhen Heilorten in den Südthälern der Alpen wieder gründlich zu erkälten. Gegen solche Thorheiten

aber würde selbst ein klimatisches Paradies, falls die Erde ein solches aufzuweisen hätte, nichts helfen; ich kenne Beispiele, dass ihnen Lungenleidende auf den Kanaren und Madeira erlagen, und sah ihre Folgen in ebenso klarer wie schlimmer Weise sich äussern während je zwei Wintern in Aegypten und an der Riviera, und so wird auch das von Schultz angepriesene Kalabrien und Sicilien davor nicht schützen.

Schliesslich müssen wir noch jene Stelle der Schultz'schen Arbeit etwas beleuchten, welche die herrliche Flora der Riviera in ursächliche Beziehung zu der Gluth eines unter ihr liegenden vulkanischen Heerdes bringt. Wir lesen dort: „Die entzückende Pflanzenwelt lässt nicht daran denken, welchem Boden sie ihre Pracht verdankt. Die Gärtner wissen sehr wohl, dass Pflanzen unter ihnen sonst ungünstigen Verhältnissen ganz gut bestehen und gedeihen, wenn sie nur, nach gärtnerischem Ausdrucke, einen warmen Fuss haben. Geognostischer Anschauung entspricht es, die Riviera anzusehen als auf einer Spalte der Erdkruste liegend — entstanden entweder durch Einsinken eines Theiles derselben da, wo jetzt das Meer ist, oder durch Erhebung eines Theiles, der jetzt die Seealpen bildet, oder durch beide Erscheinungen — an deren Rändern die unterirdischen Kräfte gern ihre Gewalt bemerkbar machen. So kann die nicht allzu grosse Entfernung einer unterirdischen Gluth, wie sie sich durch die heissen Quellen bei Abano annehmen lässt, wie sie sich 1887 zum Schrecken der Besucher der Riviera zu erkennen gab, wie sie sich, freilich weiter ab, vermuthen lässt am Meeresgrunde in der Nähe der Ponza-Inseln durch das in einer Nacht erfolgende Verderben der Fischernetze, und wie sie, als Brand eines tiefliegenden Kohlenflötzes bei Zwickau die Kultur der Ananas begünstigt (!! seit Mitte der sechziger Jahre nicht mehr!! O. S.), auch der Pflanzenwelt in diesem nördlichen Theile Italiens zu ihrem Flor verhelfen, ohne dass die übrigen Verhältnisse eine Beschaffenheit haben, welche der üppigen Pflanzenwelt entspräche.“ Dieser Passus nun enthält den ärgsten der vielen Irrthümer, in welche sich Herr Schultz seiner Haupthypothese zuliebe hineintheoretisirt hat.

Wir können die Pracht und Ueppigkeit der durch den ganzen Winter grünenden und blühenden Rivierenvegetation hier nicht nochmals eingehend schildern, sondern müssen auf unsere Darstellung in dem Heftchen „Die Riviera di Ponente“ und betreffs der Zuchtpflanzen auf Carl von Hüttner's treffliches Buch über die Gartenflora des klimatischen Winterkurorts San Remo verweisen. Nur eine auf dem letzteren fussende Uebersicht bestimmter dort gepflegter Pflanzen mag vorgeführt werden, um den Reichthum und den kosmopolitischen Charakter der daselbst eingebürgerten Pflanzenwelt und das ihn ermöglichende ungewöhnlich günstige Klima der Riviera erkennen zu lassen. Es wurden nach v. Hüttner in der ersten Hälfte des vorigen Jahrzehnts allein in San Remo in Gärten und Anlagen gehalten: 25 Cicadeen aus Sansibar, Südafrika, Siam, China, Japan und Mejiko, 18 Koniferen aus Italien und Spanien, von den Kanaren, aus Kleinasien und Persien, vom Himalaya, aus China, Japan, Australien und Nordamerika, 3 Kasuarinen aus Australien, 49 Palmen aus den Tropen und Subtropen aller Erdtheile, 5 Dracänen von den Kanaren, aus Madagaskar, Australien, Neuseeland und Brasilien, 26 Aloë aus Südafrika, Ost- und Westindien, 12 Yucca aus dem südlichen Nordamerika, 17 Agaven aus Mittel- und Südamerika, 3 Bananen aus Nordafrika, Abessinien und

China, 5 Ficus aus Ostindien, China, Japan und Australien, 3 baumförmige Euphorbien aus Afrika und Südasien, 5 Proteaceen aus Australien und Südamerika, 73 Cacteen aus Mittel- und Südamerika, 8 Eisblumen vom Kapland, 10 Myrtaceen aus Australien, Neuseeland und Brasilien, 15 echte Akazien aus Afrika, Südasien und Australien. Und diese Pflanzen nebst zahlreichen anderen, die fast ausnahmslos Orten geringerer geographischer Breite und damit warmen oder heissen Landstrichen entstammen, gedeihen in San Remo ohne jeden Winterschutz, treiben Blüthen und bringen zu einem Theile durch den Winter hindurch Früchte zur Reife. Dies Letztere schien mir besonders bezeichnend für die Milde des Klimas und deshalb grösserer Beachtung werth, als ihm bisher geschenkt worden ist, weshalb ich gesucht habe, die dem ligurischen Gebiete fremden Subtropen- und Tropenpflanzen festzustellen, deren Fruchtreife in San Remo bisher beobachtet worden ist; ich kann nun als solche notiren: *Cycas revoluta* sowie mehrere Arten von *Encephalartos* und *Zamia*, *Araucaria excelsa*, mehrere Kasuarinen, Dattel- und Zwergpalmen, *Philodendron pertusum*, *Aloë*, *Yucca* (bemerkenswerth besonders *Y. baccata* mit essbaren Früchten), *Testudinaria elephantipes*, Agaven, Bananen, *Strelitzia*, *Hakea eucalyptoides*, *Eugenia Fambor*, *Persea gratissima*, *Diospyros Kaki*, *Aralia* in mehreren Arten, *Cookia punctata*, Passifloren, Opuntien, *Eucalyptus globulus*, *E. amagdalina* und *E. Hakeana*, mehrere Melaleuken, *Metrosideros*, *Pisidium Arassa*, *Mespilus japonica*, *Cerasus lusitanica*, *Chironia baccifera*, *Swainsonia Osbornii*, viele Akazien, *Schinus molle*, Citronen- und Orangenarten, Magnolien und *Anona triloba*. Jedenfalls ist mir noch mancherlei entgangen, doch dürfte das Vorstehende genügen, um die Triebkraft des Sanremeser Klimas zu erweisen. Im Laufe der Jahre erleiden allerdings die sehr empfindlichen Pflanzen in San Remo manchen Frostschaden, obgleich die Mitteltemperatur der drei Wintermonate Dezember, Januar und Februar nach der niedrigsten Berechnung 10,5° beträgt, also besser ist als die Deutschlands im ganzen Jahre. Im Winter 1888 bis 89 sank das Thermometer gegen Morgen ungewöhnlich oft, nämlich achtmal bis zu 0° oder etwas darunter, und bei jedem Fallen unter 0° zeigte sich sofort ein mehr oder minder grosser Theil der Blätter bestimmter Pflanzen schwarz, wie verbrannt; ich sah das an Bananen, *Ricinus*, *Sparmannia africana*, *Wigandia caracassana*, *Hibiscus rosa chinensis* und den weicheren Pelargonien. Und als am 16. März – 2° eingetreten waren, erschien der Frostschaden an den gleichen Pflanzen, besonders an jungen Bananen noch erheblicher und dazu auch an *Brugmansia candida*. Wird es noch kälter, was äusserst selten geschieht, in dem so ungewöhnlich rauhen Winter, den wir jetzt durchlebten, aber stattgefunden haben dürfte, so frieren manche zarte Stauden, selbst hohe Bananen bis zur Erde ab, im nächsten Frühjahre aber sprosst alles aus den Wurzelstöcken wieder frisch empor, so dass hoffentlich auch heuer die herrliche Vegetation der Riviera nicht sehr, oder doch nicht auf lange Zeit gelitten haben wird. Jedenfalls geben diese Beobachtungen über die Wirkungen ganz geringer Fröste auf bestimmte Pflanzen im Verein mit der Thatsache, dass sich an der Riviera grosse Büsche und Stauden solcher leicht erfrierenden Arten in Menge vorfinden, einen weiteren Beweis von der Milde des dortigen Klimas.

Herr Schultz freilich will in dieser herrlichen Pflanzenwelt nur die Wirkung vulkanischer Kräfte sehen, die er kühner Weise mit den heissen

Quellen von Abano (in den Euganeen!) und mit dem Gebiete der Ponza-Inseln (bei Neapel!), sowie mit dem Erdbeben vom Februar 1887 in Beziehung setzt. Dass er auch das letztere mit heranzieht, erweist, dass er sich um die geologischen Verhältnisse Liguriens nicht gekümmert hat und in der Erdbebenfrage um einige Jahrzehnte zurückgeblieben ist, denn es fehlt jeder Anhalt, das furchtbare Ereigniss, welches 710 Menschen den Tod und 620 anderen Verwundung brachte, auf Rechnung vulkanischer Thätigkeit zu setzen. — Nebenbei mag hier erwähnt werden, dass der Zusammensturz so vieler Gebäude und die dadurch bedingte grosse Zahl der Opfer mit veranlasst worden ist durch elende Bauweise der Häuser der Eingebornen und der weitgewölbten Kirchdecken, wie ich bei dem zum Theil mit einem Baumeister unternommenen Besuche der Ruinenstätten von Diano Marina, Pompejana, Castellaro, Bussana, Taggia und Ceriana ersah, wie sich auch daraus ergiebt, dass kein einziger der in solider errichteten Häusern wohnenden Fremden Schaden gelitten hat, und dass die kräftig gebaute Kirche in dem fast ganz zerstörten Diano Marina wenig und geringe Zeichen der Erschütterung aufwies; nach Palmieri stand ja auch die schreckliche Verheerung, welche 1883 Ischia erlitt, in keinem Verhältniss zu der Intensität und der Dauer der Stösse, sondern rührte zum grössten Theile von der schlechten Bauart der Häuser her. — Als die eingehendsten der mir bekannten Besprechungen des grossen ligurischen Erdbebens habe ich zu erwähnen G. Uzzielli's Le commozione telluriche e il terremoto dal 23. Febbraio 1887 (Turin 1887) und: Das Erdbeben an der Riviera etc. von Gustav Wolf, 2 Werke, die merkwürdiger Weise in dem Abschnitte über die Fortschritte der Geophysik in Wagner's Geographischem Jahrbuch, Bd. XIII, nicht mit angeführt worden sind. Für uns haben besondere Bedeutung die Angaben des preussischen Bergrathes Wolf aus Halle, der die furchtbare Katastrophe in San Remo miterlebte und von da aus die benachbarten Stätten der Zerstörung besuchte. Derselbe zeigt mit Hülfe einer nach der 1881 erschienenen geologischen Karte von Italien in vergrössertem Maassstabe ausgeführten Veranschaulichung der Ligurischen und See-Alpen, dass die Küstenketten dieser Gebirge durchweg aus Sedimentgesteinen und zwar, soweit das Gebiet der starken Erschütterung vom Februar 1887 in Frage kommt, aus tertiären Schichten bestehen, unter denen wiederum eocene vorwiegen, und erklärt es „für durchaus unwahrscheinlich, dass der Vulkanismus hier irgend eine Rolle gespielt haben kann, denn im ganzen Erschütterungsgebiete und den benachbarten Gegenden findet sich kein Vulkan vor, weder ein thätiger noch ein erloschener, und überdies fehlt dem Beben selbst jeder vulkanische Charakter". Wolf weist dann auch die von dem französischen Astronomen Flammarion in: Le petit Niçois auf das Erdbeben der Riviera angewandte Spaltentheorie zurück, nach der das Meer durch in der Erdrinde vorhandene Spalten bis zu dem feuerflüssigen Erdinnern vorgedrungen und die plötzliche Bildung grosser Massen überhitzten Dampfes von unglaublicher Spannung veranlasst haben soll, welche, mit grosser Gewalt entweichend, die Oberfläche erschüttert hätten. Er erklärt ferner die bekannte Theorie von R. Falb für unbrauchbar, hält es auch für durchaus unwahrscheinlich, dass in dem gegebenen Falle Zusammenbrüche von Hohlräumen im Innern der Erdschichten als die veranlassende Ursache des Bebens anzusehen seien, und bekennt sich

endlich zu der Ansicht, dass die ligurischen Erdbeben gleich den meisten derselben überhaupt zu denen gehören, welche die Wissenschaft als tektonische bezeichnet und deren „Ursachen damit im Zusammenhange stehen, dass die Erde einer stetigen fortschreitenden Abkühlung unterworfen ist und damit einer Verminderung des Rauminhaltes, einem Einschrumpfen unterliegt, welches vorzugsweise die oberen Schichten der Erde trifft. Letztere werden auf einen kleinen Raum zusammengedrängt, und dabei entstehen Gebirgsstauungen und Verschiebungen, mit welchen Erschütterungen bald schwächeren, bald stärkeren Grades verbunden sind. Auf einen derartigen Vorgang dürfte auch unser Erdbeben zurückzuführen sein. Es spricht dafür:

1. Der ganze Charakter des Bebens, seine Verbreitung in der Richtung des Hauptstreichens der Gebirgsschichten und die horizontale Wirkungsweise der Stösse,
2. die geognostische Zusammensetzung und der stratographische Bau des Terrains.“

Diese Auffassung eines klar sehenden Fachmannes, der auch ich, in Erinnerung an die hochinteressante Fältelung zahlloser dünner Schichten am Wege unterhalb San Romolo, huldigte, lange bevor ich von Wolf's Abhandlung etwas wusste, lässt des Herrn Schultz' Theorie von der vulkanischen Heizung des Rivierenbodens sammt den aus ihr gezogenen kühnen Folgerungen als eitel und hinfällig erscheinen; dennoch aber wurde ich unerwarteter Weise gezwungen, noch weiter auf dieselbe einzugehen. Ich fand nämlich zunächst auf einer von dem seiner Gesundheit halber seit Jahren während des Winters in Ospedaletti weilenden Regierungsrath Geigel aus Colmar entworfenen Kartenskizze der Umgegend von Ospedaletti zu meiner Verwunderung eingetragen eine „grotta fumante, ehemaliger Vulkan, 1300 m südwestlich vom Gipfel des Monte nero“, einer Kuppe des allmählich nach Bordighera abfallenden Westendes des Bignone-Stockes. Auf weitere Erkundigung hin erfuhr ich dann von einer in San Remo ansässigen Familie, dass man hie und da ein eigenthümliches Getöse oder Dröhnen vernehme, das nicht durch Steinbrucharbeiten veranlasst sein könne und allgemein der vulkanischen Thätigkeit des Monte nero zugeschrieben werde, während mir Herr Geigel mittheilte, dass seine Eintragung auf der Karte sich auf die Angaben der Eingeborenen und auf eine Bemerkung von Nota in dessen (mir unzugänglich gebliebener) Abhandlung, Del terremoto avvenuto nella provincia di San Remo 1831, stütze, welcher berichte, dass man angeblich des Nachts schon wiederholt Flammen vom Monte nero habe aufsteigen sehen; auch sei der Monte nero bereits 1755, nach dem Erdbeben von Lissabon von der französischen Akademie für einen Vulkan erklärt worden, und in dem Pfarrbuche von Vallebona finde sich vom 5. August desselben Jahres eine lateinische Eintragung, welche besage, dass an dem genannten Berge einer aus dem Walde belastet heimkehrenden Frau in Gegenwart ihres Mannes, ihres Sohnes und Anderer auf unsichtbare Weise und plötzlich die Kleider in Stücke gerissen und der Körper gänzlich zerfleischt worden sei, mit Ausnahme des Gesichtes und der Brust, die aber auch an vielen Stellen enorm verletzt erschienen seien. Dazu las ich dann noch in Kaden's Prachtwerk, Die Riviera: „Der riesige (!?) Monte nero, ein düsterer Gesell, dem man nachsagt, dass er in Vorzeiten vielfach vulkanische Launen gehabt

habe, was geologische Forschungen denn auch bestätigten. Sein Gipfel ist wüst und kahl, seine Hänge sind mit Pinien umkleidet, aus seinen Eingeweiden fliesst eine Schwefelquelle, die am Meeresufer zu Tage tritt“.

Diese Angaben, welche zu den Darstellungen auf der auch von Wolf benutzten geologischen Karte von Italien und auf der Carta geognostica dell Alta Italia in Uzzielli's Werk, sowie zu Wolf's und Uzzielli's Aeusserungen im schroffsten Gegensatze standen, mussten mich nöthigen, der Sache möglichst auf den Grund zu gehen. Ich erstieg deshalb mit meinem Sohne und einem ortskundigen Führer Ende April 1889 den Rücken östlich vom Monte-nero-Gipfel und ging, da dieser im Gegensatz zu Kaden's Behauptung sich vollständig mit Kiefern besetzt zeigte, also keine Aussicht versprach, an seinem obersten Nordgehänge nach Westen und dann über den Kamm zu der am Südhange befindlichen berühmten „rauchenden Grotte“. Beim Aufstieg waren wir durchweg auf jenem hie und da mit Bändern weissen Kalkspathes durchsetzten grauen Kalkschiefer eocenen Charakters gewandert, der bei San Remo zum Theil schon unten am Strande ansteht, einen grossen Theil des Bignone-Massives bildet und mich durch allerdings nicht allzuhäufige, doch oft sehr hübsche Fucoiden überrascht hatte; hier an der Steillehne nördlich von Ospedaletti war er an vielen Stellen vollständig mit solchen versteinerten Algen erfüllt, sprang aber unter dem Hammer so leicht und unregelmässig, dass sich die prächtigen Fucoidenstöcke beim Herausschlagen zu unserem immer erneuten Aerger mit dem Gestein stets in mehrere Stücke theilten. Die von mir mitgenommenen Gesteinsproben tragen nach Dr. Deichmüller's freundlicher Bestimmung Repräsentanten der Arten: *Chondrites intricatus* Brgt. sp., *Ch. Targionii* var. *arbuscula* Fisch.-Oost., *Ch. affinis* Stbg., *Ch.? inclinatus* Brgt. und *Taenidium Fischeri* Heer.

An der Grotte selbst aber standen wir vor jenem hellgelben, weichen, zerreiblichen pliocenen Mergelsandstein, der längs der ligurischen Küste bei Albenga, an der unteren Taggia, an der Höhe der Stadt San Remo, bei Bordighera und Ventimiglia, sowie bei Nizza in mehr oder minder grossen Massen ansteht und mit Vulkanismus durchaus nichts zu thun hat, dagegen hier und da zahlreiche Versteinerungen führt, von denen Wolf seltsamer Weise nichts gemerkt zu haben scheint; ich konnte mich dem Suchen von Petrefacten nicht hingeben, nahm jedoch im Vorbeigehen bei Bussana und von der steil abstürzenden Wand am oberen Beragallo in San Remo zahlreiche *Pecten* mit, und Goodschild soll an diesen beiden Fundstätten nicht weniger als 51 Genera Univalven und 29 Genera Bivalven nachgewiesen haben. So das Gestein der grotta fumante, die eine vulkanische Ausbruchsstelle bilden soll! Doch auch der Form nach ist dieselbe nichts weniger als ein alter Krater, sondern eine unbedeutende Sandsteinkluft, wie solche in den Sandsteingebirgen sich zu Tausenden finden, auf beiden Seiten mit je einem engeren Seitenspalt; der auf der westlichen Seite ist durch von oben eingestürztes Gestein zu einem niedrigen Tunnel geworden, der nur ein Durchkriechen gestatten würde. Durch denselben sollen sich, nach Aussage unseres mit der unvermeidlichen Vogelflinte bewaffneten Führers, in den grösseren Hinterraum oft Füchse und Wildschweine (!) verkriechen, welche die Verfolger dann ausräuchern, wodurch unser Sandsteinspalt zur grotta fumante wird; sehr wohl ist auch denkbar, dass in der windsicheren Kluft Jäger oder Holzfäller über-

nachten und Feuer anzünden, das über die niedrigen Seitenwände emporleuchten und von der Küste bei Ospedaletti stets gesehen werden würde. Als ich auf der berühmten Brücke St. Louis bei Mentone stand, welche die Grenze zwischen Italien und Frankreich kennzeichnet, sah ich plötzlich aus einer der an der steilen Schluchtwand befindlichen, scheinbar unzugänglichen Höhlungen Rauch emporqualmen, dessen Entstehung bald verständlich wurde, als plötzlich ein halbwüchsiger Bursche der Grotte entschlüpfte und sich in dem knorrigen Gesträuch zur Höhe emporarbeitete, wo seine Ziegen weideten. Auch das war eine grotta fumante, die für den ersten Augenblick fast räthselhaft erschien, obwohl heller Tag und grosse Nähe die Beobachtung erleichterten. Auf jene Bemerkung im Pfarrbuche zu Vallebona lässt sich die Hypothese von vulkanischer Thätigkeit des Monte nero gewiss auch nicht gründen, denn zweifellos kann ein plötzlicher vulkanischer Ausbruch, etwa einer Fumarole, nicht eine Person neben anderen, ja mitten unter denselben („in medio eorundem") so zerfleischen, wie der Bericht meldet; es liegt vielmehr der Verdacht nahe, dass es sich da um ein Verbrechen handelt, dessen Schuld die Uebelthäter durch eine recht plumpe Fabel erfolgreich von sich ab und dem harmlosen Monte nero zugewälzt haben. Von dem angeblichen Krater stiegen wir am steilen, nicht mit Pinien, wie Kaden will, sondern mit Seekiefer licht bestandenen Hang hinunter und wanderten trotz unserer Ermüdung noch, um unsere Pflicht voll zu erfüllen, zu der am Fusse der Küstenkette, unmittelbar neben der Eisenbahn und nahe dem Meere in dem an Bordighera anstossenden Giunchetto hervorbrechenden Schwefelquelle. Eine da zu Tage tretende schwache Wasserader von ziemlich starkem Schwefelwasserstoffgeruch und angeblich 20° Temperatur ist in ein kleines, unbedecktes, viereckiges Bassin geleitet und wird hie und da in primitivster Weise zu Bädern benutzt. Die Angabe der Eingeborenen, dass das Wasser im Winter wärmer und im Sommer kälter sei, beruht natürlich auf Gefühlstäuschung und wird nur wahr, wenn man in beiden Fällen hinzusetzt: als die Luft. Am Abhange des Monte nero soll sich eine zweite solche Quelle vorfinden, eine dritte kennt man, wenige Stunden von Bordighera entfernt, im Thale der Nervia unweit Isolabuona. Die wenige Grad über der mittleren Jahrestemperatur der Luft liegende Temperatur der Quelle von Giunchetto beweist ebensowenig den Zusammenhang des Wassers mit vulkanischen Kräften, wie der Schwefelgehalt, der leicht auf andere Ursachen, z. B. den Schwefelkiesgehalt der Gesteine zurückgeführt werden kann; ich fand bei San Remo eine hübsche Gruppe von zumeist in Brauneisen-Pseudomorphosen umgewandelten Schwefelkieskrystallen, aufsitzend auf grauem Kalkschiefer.

Auch die Ergebnisse unserer Beobachtungen am Monte nero sprechen also gegen das Wirken vulkanischer Kräfte an der Riviera und damit gegen jene mehr als kühne Hypothese des Herrn Geheimrath Schultz, die wir sammt allem, was er über die Riviera sonst orakelte, in die wohlverdiente Vergessenheit versenkt sehen möchten.

Die im Februar 1890 von San Remo selbst aus- und in die deutschen Zeitungen übergegangene Warnung des dortigen italienischen Arztes Dr. Aicardi vor der Riviera hat glücklicherweise, wie der Besuch San Remos in den letzten Wintern gezeigt hat, dem ligurischen Küstengebiete ebenfalls keinen Abbruch thun können. Aicardi hatte behauptet, dass unter der

eingeborenen Bevölkerung San Remos die Sterblichkeit an Schwindsucht von Jahr zu Jahr zunehme infolge der Ueberschwemmung der Riviera mit schwindsuchtskranken Fremden; man solle deshalb diesen in ihrem eigenen Interesse den Besuch der Riviera widerrathen. Dem gegenüber hat der seit Jahrzehnten in San Remo ansässige Dr. Goltz in der deutschen medicinischen Wochenschrift betont, dass eine zu obiger Behauptung berechtigende sorgfältige Statistik der italienischen Aerzte nicht vorhanden sei, dass thatsächlich die Zahl derer, die in San Remo an Schwindsucht sterben, sich als verhältnissmässig sehr gering, jedenfalls als geringer als anderswo erweise, und dass, wenn wirklich die Sterblichkeit an Tuberkulose bei den Einheimischen etwas zugenommen haben sollte, dies seinen Grund haben würde in der vielfachen Ansiedelung von Kranken aus Italien, sowie in der veränderten Lebensweise vieler der Sanremeser, die früher ihre Oliven- und Limonenpflanzungen bearbeiteten, während sie jetzt in geschlossenen Räumen für die Fremden thätig seien. Ich möchte dem noch hinzufügen, dass zu einer Mehrung der Schwindsucht unter den Bewohnern der Riviera in den letzten Jahren auch das Erdbeben von 1887 beigetragen haben kann, durch das dieselben, mangelhaft bekleidet, an einem kühlen Februarmorgen aus Bett und Haus getrieben und zu wiederholtem Nächtigen im Freien sowie zu längerem Wohnen in Holzbaracken gezwungen wurden. Die dadurch veranlassten Erkältungen können sehr wohl bei vielen der auf 18000 berechneten Obdachlosen die Empfänglichkeit für den Tuberkelbaccillus gesteigert haben. Wer die schauerlichen, sonnenlosen, feuchten, übel duftenden Gassen und Wohnhöhlen des alten San Remo kennt, wird es sich aber gewiss nur durch die Annahme eines ganz besonders günstigen Klimas erklären können, dass die Bewohner nur in geringer und nicht vielmehr in grösster Zahl der Tuberkulose verfallen.

Auch eine dritte durch die deutschen Zeitungen gegangene Bewegung, welche die Ablenkung der Lungenkranken von der Riviera mit erstrebt, dürfte für diese ohne merkenswerthe Folgen bleiben; ich meine die Bemühung mancher deutschen Aerzte, den Lungenkranken durch Winteraufenthalt auf den deutschen Nordseeinseln Heilung oder Linderung ihres Leidens zu verschaffen. So sehr mich das Patriotische in diesem Gedanken anmuthet, und so sehr ich für die Heilkraft der friesischen Inseln schwärme, — ich bin während der letzten 6 Jahre jeden Sommer vier bis sieben Wochen lang dort gewesen und werde jeden weiteren, der mir beschieden ist, dorthin pilgern — so kann ich mich doch für den Winteraufenthalt der Kranken auf unseren Inseln nicht begeistern, denn sie scheinen mir dann für Körper und Geist nicht das zu bieten, dessen der Kranke zur Ausheilung bedarf. Er bedarf dazu denn doch zunächst des täglichen langen Verweilens in freier Luft, das ihm in dem milden, windarmen, nebelfreien und an Sonnenschein reichen Klima der Riviera fast für jeden Tag gesichert ist; wie oft aber wird er auf den rauhen, an Stürmen und Nebeln reichen Nordseeinseln das Zimmer verlassen können? Er bedarf sodann unausgesetzt der besten Ernährung, die an der ligurischen Küste stets in einer jeden, auch den von ärztlicher Seite gestellten Anforderungen voll genügenden Weise möglich ist, während unsere nordischen Inseln im Sommer schon mit wechselnder, tadelfreier Fleisch- und Pflanzenkost viel schwerer zu versehen und thatsächlich auch weit weniger gut ausgestattet, im Winter aber zum grössten Theile auf die Zufuhr vom Festlande

angewiesen und dabei wohl jeden Winter für kürzere oder längere Zeit, jedenfalls aber unberechenbar lange von demselben abgeschnitten sind. Der Kranke bedarf endlich — das möge man doch nicht unterschätzen — der geistigen Anregung, die am Golfe von Genua durch die Grossartigkeit und Schönheit der Scenerie, durch die Kraft und Wärme der subtropischen Beleuchtung, durch die Vielartigkeit und Ueppigkeit der ewig grünen und mit duftenden Blüthen überladenen herrlichen Pflanzenwelt, durch eine auch im Winter lebendige Thierwelt, durch die Eigenart, Beweglichkeit, Heiterkeit und Singlust des italienischen Volksstammes und durch zahllose historische Erinnerungen reichliche Nahrung findet, aber auf den einförmigen, im Winter doppelt öden Düneninseln mit ihren schweren Nebeln, der vorherrschenden Bewölkung des Himmels, dem kalten Ton der Beleuchtung, bei vollstem Mangel von Blatt und Blüthe und fast gänzlichem Ersterben oder Verschwinden der Thierwelt, und in Gesellschaft unserer biederen, aber körperlich und geistig schwer beweglichen, ernsten und wortkargen Inselfriesen des genügenden Anstosses entbehren muss. Wenn es schon, wie ich zu meiner unbegrenzten Verwunderung sah, möglich ist, dass sich hochgebildete, aber freilich des Verständnisses für die Natur entbehrende Leute an der Riviera nach mehrmonatlichem Aufenthalte an einem und demselben Orte zu langweilen begannen, so muss doch unter den während des Winters auf den Nordseeinseln internirten Kranken eine geradezu tödtliche Langeweile Platz greifen. Ich kann mich für eine Winterkur auf den friesischen Inseln ebensowenig erwärmen wie für eine Sommerkur in Kalabrien und Sicilien, sehr wohl aber für Sommeraufenthalt auf den Düneninseln der Nordsee und Winteraufenthalt in San Remo und will diese ganze Erörterung mit einem Hinweise schliessen, der meines Erachtens hohe Beweiskraft hat und Schultz's Forderung einer Sommerkur im Süden als überflüssig erweist: Die Deutschen, welche während des Winters in San Remo die ärztliche Praxis ausüben und einige andere Herren in öffentlichen Aemtern sind alle mehr oder minder ernst von Lungenleiden heimgesucht gewesen und haben sich durch regelmässigen Winteraufenthalt an der Riviera jahrzehntelang nicht nur das Leben, sondern auch die Kraft zu Ausübung ihres Berufes erhalten; — der einzige Kranke aber, der, weil er zu spät die ligurische Küste aufgesucht hatte, während der Saison von 1888 zu 89 und zwar gleich am Beginne derselben im Hotel de Nice an Tuberkulose verstarb, war — so wollte es ein merkwürdiger Zufall — der dirigirende Arzt des Krankenhauses auf Norderney.

Es erübrigt nun nur noch, die Eigenart des Sanremeser Klimas durch die dortige Winterthierwelt zu erweisen, ich gestatte mir jedoch, hier die Besprechung einer Erscheinung einzuschalten, welche gleich dem Klima im Wesentlichen von den Luftverhältnissen abhängig und dazu gewiss vielen der Sanremeser Wintergäste von Interesse ist. Es wird allen Besuchern der Riviera kund, dass, wie von vielen anderen Punkten der ligurischen Küste, so besonders auch von San Remo aus zuweilen, doch immerhin selten das Felseneiland Korsika gesehen werden kann und hie und da in so überraschender Klarheit sich am Horizonte aufbaut, dass man nicht nur die Umrisse der Bergmassen scharf erkennen, sondern auch weite öde Flächen und an den oberen Gehängen lagernde Schneefelder deutlich unterscheiden kann. Tag für Tag schauen Tausende nach Süden

oder Südosten aus, um des wegen seiner Seltenheit und Zufälligkeit fast märchenhaft erscheinenden Anblickes theilhaftig zu werden, doch meist ohne Erfolg: und dann hört man immer und immer wieder über die dicke, schwere Luft klagen, welche am Horizont lagere und Korsika verhülle. Mit solcher Annahme aber ist das geehrte Publikum selbst in dickem Nebel und schwerem Irrthum, denn thatsächlich ist für die Riviera Korsika gerade nur dann sichtbar, wenn es in schwerer, dichter Luft liegt. Es muss den ruhig Beobachtenden schon befremden, dass man von dem fast 1300 m hohen Gipfel des Monte Bignone, wo man bei reiner Luft die Insel stets erblickt, gewöhnlich nicht oder doch nicht wesentlich mehr von derselben sieht, als hie und da unten in der Küstenniederung; zieht derselbe nun in Rechnung, dass der mit der höchsten Erhebung, dem 2700 m hohen Monte Cinto belagerte nordwestliche Theil Korsikas von San Remo 1° 38′ entfernt liegt, so ergiebt sich ihm durch leichte Rechnung, dass infolge der Krümmungsverhältnisse der Seeoberfläche alles von dem korsischen Gebirgsmassiv, was sich weniger als 2600 m über das Meer erhebt, unter dem Horizont von San Remo liegen muss, dass also in gerader Linie nur die eigentliche Gipfelpyramide des Monte Cinto, als kleine Felszacke im Meere erscheinend, im günstigsten Falle gesehen werden kann. Alles aber, was sonst von Korsika gelegentlich sichtbar wird, muss, wenn schwere Luft auf der Insel liegt, durch Strahlenbrechung über den Horizont gehoben sein, und die Gesetze der Physik lehren uns, dass im vorliegenden Falle rund 1850 m mehr erblickt werden können, als in gerader Linie, dass man also dann die Gebirgsmasse von Korsika bis zu etwa 750 m Meereshöhe herab sehen kann. Je nach der grösseren oder geringeren Dichtigkeit der schweren Luft, die auf Korsika liegt, wird sich mehr oder weniger von jenem mit Einschluss des Monte-Cinto-Gipfels 1950 m mächtigen oberen Theile Korsikas dem an der ligurischen Küste stehenden Beschauer zeigen.

Die Winterthierwelt von San Remo, die uns nun noch zu beschäftigen hat, ist, soweit mir bekannt, noch niemals festgestellt worden, ebensowenig wohl die irgend eines anderen Ortes der ligurischen Küste, und doch ist dieselbe für die Beurtheilung des Klimas von nicht geringerer Bedeutung als die dortige frei wachsende Pflanzenwelt. Es ist natürlich, dass die Fülle der subtropischen Thierwelt, die an der Riviera vorwiegen muss, sich nur im Sommer zeigen wird, in dem der Subtropencharakter des Klimas in verhältnissmässig starker Hitze und anhaltender Trockenheit zum vollen Ausdruck kommt; diese Sommerfauna der ligurischen Küste ist jedoch noch weniger bekannt, als das, was sich daselbst im Winter zeigt, da in letzterer Jahreszeit vorwiegend durch französische Forscher besonders im westlichen, französischen Theile der Riviera viel gesammelt wurde, freilich ohne dass das Ergebniss des Sammelns zu Winterfaunen der betreffenden Orte zusammengestellt und veröffentlicht worden ist. Viele der subtropischen, südlichen, mediterraneen Thierarten werden also in der Umgebung von San Remo im Winter überhaupt nie auftauchen oder sie werden da nur verborgen im Winterquartier oder abgestorben zufällig gefunden werden; doch auch viele der mitteleuropäischen Arten, die bei dem dortigen Klima der sechs Wintermonate recht wohl im Freien ausdauern könnten, haben sich bis zu gewissem Grade den dort herrschenden Wärmeverhältnissen angepasst und verbringen die ganze Zeit vom November bis April

oder doch die kälteste Periode vom Dezember bis Februar im Verborgenen in Winterruhe, so dass dann auch dort das Thierleben weniger als sonst und vornehmlich nur an den sonnenwarmen Tagen in die Augen fällt. Es bedarf also immerhin eines fleissigen, rastlosen und vielseitigen Sammelns, um im Laufe eines Winters betreffs auch nur einiger Thiergruppen annähernd alles zu erbeuten, was dort in dem betreffenden Winter lebend angetroffen werden konnte, „in dem betreffenden Winter" muss betont werden, denn selbstverständlich wird die Fauna in verschiedenen Wintern einigermassen verschieden sein, da die klimatischen Verhältnisse der letzteren schwanken und dazu manche Insektenarten nur periodisch auftreten. Ausgeschlossen konnten bei meinem Sammeln werden die wenigen, selten sich zeigenden Arten der Säugethiere — ich habe auch thatsächlich kein solches zu Gesicht bekommen — sowie die Vögel, die nach den beiden berühmten Sammlungen von Orsini in Genua und besonders von Durazzo in Cornegliano genügend besprochen worden sind; das Museum Durazzo enthielt bereits 1841 nicht weniger als 336 Arten von Vögeln, die an der Riviera und in den dieselbe begrenzenden Gebirgen geschossen worden sind. Doch auch die übrigen, kleineren Thiere konnten nicht alle beim Sammeln ins Auge gefasst werden, da die Jagd nach gewissen Insekten nur dann erfolgreich ist, wenn man sich auf den Fang der Thiere nur einer Ordnung beschränkt; ich rechne zu solchen Thieren, denen man sich ausschliesslich widmen muss, die Schmetterlinge, die Aderflügler, die Fliegen, auch wohl die Gradflügler und die kleine Thierwelt der See. Die übrigen kleineren Thiere dagegen lassen sich recht wohl gemeinsam mit ausgiebigem Erfolge sammeln, doch wird man auch da das Augenmerk stets zunächst einer bestimmten Ordnung zuwenden und hinter deren Vertretern die aller übrigen Ordnungen beim Fangen zurücktreten lassen müssen. Ich sammelte so an der Riviera wie früher in Aegypten, Palästina, Kaukasien, Mittel- und Norditalien und neuerdings in Borkum stets in erster Linie Käfer, sodann alles, was sich mit solchen leicht erbeuten lässt, nämlich Schnabelkerfe, von Aderflüglern nur Ameisen, Spinnen, Tausendfüsse, Asseln, Conchylien, sowie Reptilien und Amphibien, während ich von den anderen oben genannten Ordnungen nur das mitnahm, was sich, ohne das übrige Sammeln zu beeinträchtigen, d. h. ohne besondere Mühe und Zeitverlust, bot. Es wird diese Andeutung genügen, um zu erklären und zu entschuldigen, dass von einigen Ordnungen so wenig aufgeführt werden kann. Ich erlangte auf die oben beschriebene Weise, lediglich unterstützt von meinem damals erst zwölfjährigen und im Sammeln noch wenig erfahrenen Sohne an Kleinthieren Vertreter der folgenden Ordnungen in der beigesetzten Artenzahl: 5 Reptilien, 2 Batrachier, 1 Fisch, 520 Käfer, 34 Schmetterlinge, 10 Fliegen, 97 Schnabelkerfe, 31 Aderflügler, 16 Gradflügler, 2 Pseudoneuropteren, 143 Spinnen, 28 Tausendfüsse, 10 Asseln und 101 Weichthiere, im Ganzen also 1000 Arten von mit ganz wenigen Ausnahmen lebend gefangenen Thieren, deren manche in grösster, viele in grosser Stückzahl hätten eingetragen werden können; einzelne Arten von Seeigeln, Einsiedlerkrebsen und Cypris sind dabei nicht mit aufgezählt worden. Wenn wir mit dieser in San Remo gemachten Winterbeute das vergleichen, was sich bei uns, oder selbst in der im Winter so rauhen Po-Ebene in dem einmaligen Zeitraume vom 12. November bis zum 10. Mai erjagen liesse, so tritt sofort auch die Ursache jener reichen Winterthier-

welt, der überraschend günstige Charakter des Rivierenklimas vor unser Auge, — falls wir nicht in die Thorheit fallen, auch dies reiche Thierleben auf vulkanische Heizung des Rivierenbodens zurückzuführen. Und dabei muss noch betont werden, dass die Zahl der erjagten Thierarten zweifellos noch weit grösser ausgefallen wäre, wenn nicht die Verhältnisse des Sammelterrains, besonders im Hinblick auf Strand- und Süsswasserthiere, sehr ungünstige wären. 266 jener 1000 Arten sind im nördlichen und mittleren Europa bisher noch nicht beobachtet worden.

Ueberschauen wir, um die Fanggelegenheiten kennen zu lernen, zunächst von dem Molo des Hafens aus das Sanremeser Sammelgebiet, so fällt unser Auge zuerst auf die am Fusse der Molenmauer zu deren Schutze im Wasser liegenden grossen Steinblöcke, die mit einigen Arten von Seeschnecken besetzt sind. Mit dem Boote an den Steinen hinfahrend, kann man bequem sammeln; lässt man sich dann quer über die Hafenbucht zur Küste rudern, so bietet sich Gelegenheit mit dem Käferkätscher einige der zahllosen Seeigel (*Strongylocentrus lividus*) von dem nicht tiefen Grunde heraufzuholen, wobei vielleicht auch einige Seeasseln in das Netz gerathen. Wahrscheinlich werden sich durch fleissiges Fischen vom Ufer aus auch einige im Seewasser lebende winzige Käfer, den Ochthebien zugehörig, auffinden lassen, da sie bei Genua nachgewiesen worden sind; mir ist der Fang in San Remo nicht gelungen.

Der meist sehr schmale Strand ist für das Sammeln in hohem Grade ungeeignet, denn er ist zumeist schwer zugänglich und vollständig mit rundem, dioritischem Steingeröll bedeckt, das kein Thierleben birgt und selbst die weiterher herbeigeschwemmten und durch die Brandung auf die Steinbank geworfenen Gehäuse und Schalen abgestorbener Muschelthiere in kürzester Zeit zertrümmert oder verunstaltet; auch fehlt ja der Wechsel von Ebbe und Fluth fast ganz. So ist, besonders an der Ostbucht, von jenem ergötzlichen und erspriesslichen Suchen von Käfern, Krebsthieren und Mollusken, wie solches die Sandgestade gestatten, gar keine Rede; selbst die nur selten in grösserer Masse angeschwemmten Seegrasgeniste erwiesen sich als todt.

An der Westbucht war das Gestade insoweit besser, als im Meere liegende Steinblöcke und Felsriffe eine Unzahl von Steinschnecken und Bohrmuscheln trugen und angeschwemmte Korallen- und Pflanzenstöcke eine Anzahl kleiner Mollusken bargen; immerhin war aber auch da das Sammeln sehr mühsam und zu wenig ergiebig. Die steile Lehne, welche von diesem westlichen Strande bis zu der Eisenbahn ansteigt, bietet hie und da unter auf Lehmgrund liegenden Steinen eine hübsche, wenn auch sparsame Ausbeute von Carabiden, Staphyliniden, Scydmäniden, Pselaphiden, Spinnen und Gehäusschnecken. Die über der Bahn an der Westbucht liegende erste schmale Terrassenstufe bildet den Corso mezzogiorno und den Giardino del Imperatrice, die beide besonders gegen das Frühjahr hin auf den blühenden Ziersträuchern massenhaft auftretende, doch gemeine Coccinelliden und auf Tamarisken in Menge einen guten *Nanophyes* und *Berginus* liefern. In der breiteren, gelind sich hebenden Küstenebene an der Ostbucht lassen sich, wie allenthalben an den Mauern Spinnen, dazu auch an im Schatten stehendem, feuchtem Mauerwerk von Gärten und Häusern in Masse *Pupa cinerea* ablesen, und die neu gepflanzten Sträucher der Strandpromenade werden bald mancherlei tragen.

Ein Hauptgebiet täglichen Sammelns wurde mir der grosse Garten des Hotel de Nice, der in seinem Hauptheile zahlreiche Arten von Bäumen und Sträuchern sowie Blumenbeete aufwies, während ein ebenfalls umfangreicher Nebentheil zum Gemüsebau und als Abraumplatz diente. Hier bot sich jederzeit Gelegenheit zu ergiebiger Jagd, denn um die durch den ganzen Winter blühenden Blumen flogen im Sonnenschein Schmetterlinge, Aderflügler, Fliegen und Raub suchende Libellen, auf Opuntien und Agaven sassen mit Vorliebe bestimmte Arten grosser Blattwanzen, während sich in die herrlichen Rivierenrosen Cetonien einbohrten und Halticiden die Resedablätter durchlöcherten. An den Dattelpalmenstämmen krochen träge grosse Gehäusschnecken, Limonen- und Orangenbäumchen sowie Bananen hatten sich die zahllosen Laubfrösche zur Residenz erlesen, Mauereidechsen stellten an der Hotelmauer und auf Agavenblättern der Beute nach, und überall, besonders auch unter den sich ablösenden Rinden von Laubenlatten hausten Spinnen, an letzterer Stelle auch Kleinschmetterlingslarven. Der erhoffte Nachtfang liess sich freilich auch da nicht durchführen, da die mit Sonnenuntergang eintretende Kühle den Flug der Abend- und Nachtfalter hinderte; auch würde der Köderfang wohl durch den allzustarken Duft der Blumen resultatlos gemacht werden. Nur an den erleuchteten Gangfenstern des Hotels liess sich hie und da ein angeflogener Nachtschmetterling erbeuten; durch Licht die Thiere ins Zimmer zu locken war aber nicht thunlich, weil man des Abends der schwärmenden Mücken halber die Fenster nicht öffnen durfte. Erst Ende April oder Anfang Mai flogen durch die milde Abendluft Leuchtkäfer, deren flügellose Weibchen in von phosphorischem Lichte förmlich glühenden Mauerlöchern sassen. Der wenig gepflegte Nebengarten des Hotels zeigte sich ganz besonders reich, denn die Gemüse und ein ganzes Naturbeet von *Symphytum bulbosum* lieferten zahlreiche Halticiden, *Scymnus* und kleine Rüssler, alte Bretter und Tonnen trugen an ihrer Unterseite Mengen von Anthiciden, Staphyliniden und mancherlei Kleinkäfer, unter Steinen waren gemein mehrere Arten Nacktschnecken mit der seltenen *Testacella bisulcata*, kleinere Gehäusschnecken, Raubkäfer, sowie Scydmäniden und Pselaphiden; der an einem kleinen Abhange angehäufte Jätabraum, in der Hauptsache aus Gras bestehend, lieferte auf das Sammeltuch Unmassen von Staphylinen, freilich nur eine *Vulda gracilipes*, einen einzelnen *Carabus vagans*, viele Clavicornier, Sphäridiinen und Histeriden, sowie Tausendfüsse und Asseln, und alte Limonen- und Feigenbäume bargen unter der Rinde in der Winterruhe befindliche Halticiden und im Innern zahllose Termiten sammt ihren Gästen, unter denen besonders *Choerorrhinus squalidus* unser Interesse beansprucht. In dem am Gehänge der Westseite befindlichen Garten des jetzigen Hotel Bristol belebten gegen das Frühjahr 1884 hin Tausende von Mordelliden und Mylabriden (Bruchiden) die blühenden Ziersträucher, während *Chrysomela americana* eine als Beeteinfassung dienende Rosmarinhecke bevölkerte, Halticiden, Coccinelliden, *Scymnus*, kleinere Rüssler, *Clytus*, Cetonien und Blattwanzen bestimmte Pflanzen besuchten und Gehäusschnecken in Menge unter den üppigen Blumenmassen hausten; die Blätter der anstossenden Weinpflanzung liessen sich *Haltica ampelophaga* und ein *Rhynchites* schmecken, während in den Wurzeln die Larve von *Vesperus strepens* arbeitete, der hie und da in alters- oder wintermüden Stücken in den Häusern auftauchte.

Was von dem Gehänge nicht zu Gärten benutzt ist, das ist zu Oelbaumterrassen umgewandelt, die wiederum der freilich mühsamen Sammelthätigkeit ergiebigen Boden gewähren. Im eigentlichen Winter ist dort im Schatten der Oliven der niedere Pflanzenwuchs noch gering und an Thieren arm, vom März an aber lässt sich daselbst auf reichem Blumenflor, insbesondere an *Leontodon*, *Urospermum*, *Lotus* u. a. eine arten- und individuenreiche Beute an Käfern, Wanzen, Schlupfwespen u. a. kätschern, wobei die Insekten oft durch mitgefangene Gehäusschnecken gefährdet werden. Der Boden der Terrassen aber bietet besonders unter Steinen auch vom Dezember bis Februar vieles und darunter mit die interessantesten Arten. Frei auf dem Boden langsam laufend oder an den Terrassenmauern sitzend zeigt sich uns nur hie und da eine *Timarcha*, ein *Skarabäus* oder ein *Pentodon* sowie an Oelbäumen die auffällige *Limax Decampi*, unter den Steinen aber enthüllt sich reicheres Leben: zahlreiche Ameisennester, zum Theil mit schmarotzenden Cicaden, werden aufgedeckt; in den Lehm zur Winterruhe eingewühlte Skarabäen und *Copris*, Carabiden, Staphyliniden, Pselaphiden und Scydmäniden mit dem seltnen *Leptomastax*, *Dichillus*, *Dendarus* und *Asida*, Cleonen, *Acalles*, *Brachycerus* und *Minyops*, *Meloe* und Chrysomelen, hie und da auch ein *Vesperus*, Spinnen und Skorpione, Wanzen, Orthopteren und *Embia*-Larven, Tausendfüsse und Asseln, ganze Nester oder einzelne Stücke grosser und kleiner Gehäusschnecken, zuweilen auch Schlangen und Schleichen liegen unter den durch Einbruch der mörtellosen Mauern abgestürzten Steinen, Otiorrhynchen und Skorpione hauptsächlich auch unter den obersten Decksteinen der Stützmauern. Besondere Erwähnung aber verdient der Fang bestimmter meist blinder Kleinkäfer, der nur in den Subtropengebieten lohnend ist; es handelt sich da vornehmlich um die Carabiden *Anillus* und *Scotodipnus*, die Staphyliniden *Octavius*, *Edaphus* und *Cylindrogaster*, die Lathridier *Anommatus* und *Langelandia* und die Curculioniden der Gattung *Alaocyba*. Diese kleinen, zarten, zumeist fast durchsichtigen und hellgelben oder hellbraunen Thiere finden sich nur bei nassem Wetter unter mittelgrossen Steinen, bei trocknerem aber nur an der Unterseite grosser Blöcke, die etwas in den lehmigen Boden eingesenkt sind. Hat man, wenn nöthig mit einem Hebel, den Stein umgedreht, so muss man vor ihm niederknien und seine feuchtlehmige Unterseite mustern und sieht dann die bald laufenden winzigen Carabiden und Staphyliniden leicht, die weniger schnellen *Anommatus* und die phlegmatischen Rüsselkäfer schon schwerer und am allerschwersten die flachen, grauen, auf der Oberseite stets mit zwischen die Riefen und Leisten der Flügeldecken und des Halsschildes eingelagertem Lehm bedeckten Langelandien, die fest am Steine angedrückt liegen bleiben, bis der Lehmüberzug desselben stark zu trocknen beginnt; geschieht dies, so heben sie sich auf die kurzen Beinchen und schieben sich langsam über die Fläche. Um sie besser zu sehen und durch schnellere Trocknung des Lehms sowie durch Wärmung und stärkere Beleuchtung zu beunruhigen, beleuchtet man wohl auch den Stein mit einem grossen Brennglas, doch habe ich die Thierchen stets auch ohne solches Hülfsmittel aufgefunden. Dieser Fang der kleinen Steinkäfer ist in hohem Grade anziehend und lohnt dadurch die aufgewandte Zeit und Mühe: in San Remo erbeutete ich so Vertreter der Gattungen *Scotodipnus*, *Edaphus*, *Anommatus* und *Langelandia*, doch nur die letztere in grösserer Zahl.

Grosse Hoffnungen hatte ich auf das Sieben gesetzt, das oft so reichen Kleinthierfang ergiebt, doch war das Aussieben des Mulmes der zahlreichen alten Oelbäume fast resultatlos, nur eine in einen solchen eingelagerte Heu- und Strohbucht lieferte ein etwas günstigeres Ergebniss, auch einige Scotodipnen und zwei Arten der zierlichen *Acme*-Schnecke. Einigermassen besser, doch auch nicht gerade reich an Ertrag gestaltete sich das Durchsieben der auf manchen Terrassenstufen zu niedrigen Dämmen aufgehäuften Unrathmassen, die im Wesentlichen aus Erde, Steinchen, ausgerauften Pflanzen, alten Oliven und Oelbaumblättern bestand und unter Anderen zahlreich *Pselaphus Heisei*, seltener bessere Pselaphiden und Scydmäniden, viele *Acalles*, wenige *Peritelus nicaeensis* und *Trachyphloeus*, einige Hemipteren, Tausendfüsse und vereinzelte Stücke kleiner *Pupa*-Arten enthielten. An den höheren Gehängen des Monte Bignone, wo der Oelbaum der Buche und Steineiche Platz gemacht hat, suchte ich vergeblich nach genügendem Siebmaterial, da die dürftigen Buchen zu vereinzelt standen, und als ich Ende Februar nach San Romolo hinaufgestiegen war, um probeweise dort zu sammeln und mich günstigenfalls da eine Woche einzuquartieren, ergab das Aussieben der dort, damals freilich auf noch zum Theil gefrorenem Boden lagernden Massen von Edelkastanienlaub nur zahlreiche Stücke gewöhnlicher *Trechus*, *Bembidion* und *Paederus*, während ein in der zweiten Hälfte des März ausgeführter Besuch des Bignone-Gipfels unter den die Spitze bedeckenden Steinen *Harpalus dimidiatus* und *Dichillus minutus*, sowie durch Abklopfen der unmittelbar unter der Kuppe stehenden Kiefern einige *Brachonyx pineti* gewinnen liess.

Den Holz- und Borkenkäfern habe ich natürlich beim Besuche der Olivenhaine wie der lichten Seekiefer- und der höher liegenden, dichteren Föhrenbestände, an denen der Monte Bignone noch sehr reich ist, eifrig nachgestellt, habe da aber wenig gefunden; dagegen lieferte mir der Holzstall des Hotel de Nice aus Kiefern-, Buchen- und Olivenholz eine sehr erfreuliche Zahl solcher Käferarten, unter denen sich auch mehrere recht gesuchte Thiere in grosser Menge fanden, und dazu auch einige Vertreter anderer Käferfamilien, die unter Rinde leben. Ich habe so ziemlich alle Zeit starken Regens nutzbringend in dem Holzstalle verbracht und bin überzeugt, dass ein in San Remo ansässiger Sammler durch Anlegung einer für den Fang berechneten sogenannten Holzkammer und Eintragung recht verschiedenartiger Hölzer und Stauden noch sehr viel von mir nicht Gefundenes und darunter gewiss viel Interessantes wird erbeuten können.

Mist- und Dungkäfer zu sammeln bietet sich, wie überhaupt in den südlichen Ländern, so auch in San Remo reichlich Gelegenheit, wiewohl es mit Ausnahme der Esel an Vieh, besonders aber an Kühen mangelt, denn es liebt ja dort der an das Leben in freier Luft gewöhnte Mensch die Produkte seiner Verdauungsthätigkeit auch im Freien, auf den Oelbaumterrassen, leider auch mit Vorliebe unter den Eisenbahnbögen niederzulegen, durch die man zum Strande gelangen kann. Wenn trotzdem nun die Zahl der von mir von dort mitgebrachten derartigen Käfer nicht sehr gross ist, so liegt das wesentlich daran, dass es im Sammlerleben auch des eifrigsten Entomologen nicht nur Augenblicke, sondern ganze Perioden giebt, in denen er für solches Sammeln geistig und körperlich nicht recht gestimmt ist.

Verhältnissmässig arm ist das Süsswasserthierleben, denn dasselbe ist lediglich auf die vom Monte Bignone kommenden Torrente (Giessbäche) angewiesen, die, an steilem Gehänge herabstürzend, nur in den auf kleinen Stufen sich bildenden Becken und in dem sehr kurzen Laufe durch die ganz schmale Küstenebene Thiere beherbergen können, in diesen ruhiger fliessenden Partien aber entweder von der Seife der Wäscherinnen schäumen oder, wenigstens im Unterlaufe, durch die Abführwässer der Oelmühlen so verunreinigt sind, dass die Steine und Wasserpflanzen mit einer widerwärtigen, flockigen Schicht einer halb ausgelaugten Oelschmiere bedeckt sind; im mittleren Lorenzobache ist ausserdem die an einem vom Wasser überströmten Felskopfe befindliche Pflanzenmasse, die in normalem Zustande *Elmis*, *Ochthebius* und *Hydraena* einschliessen müsste, vollkommen mit Kalk übersintert; bei solchen Verhältnissen muss es überraschen, dass überhaupt noch thierisches Leben in diesen Gewässern sich vorfindet. Das Sammeln in denselben ist noch dadurch sehr erschwert, dass sie am Unterlaufe durch Abschluss der daran liegenden Privatbesitzungen und im oberen und mittleren Laufe durch die Steilheit der Uferfelswände schwer und nur an wenigen Stellen zugänglich sind; ich beobachtete darin die ersten Entwickelungsformen von Kröten, einige Aale, 42 Arten von Wasserkäfern, einige *Lesteva*, 9 Arten Wasserwanzen, *Libellula*-Larven, 6 Arten Conchylien und eine *Cypris* in zahlreichen Stücken.

Um zuverlässige Bestimmung der sämmtlichen erbeuteten Thiere zu erlangen, musste ich in reichem Maasse die Hilfe von Fachmännern in Anspruch nehmen, die mir allenthalben, wo ich anklopfte, auf das Liebenswürdigste gewährt worden ist. So bestimmten die Herren Major Dr. L. v. Heyden, Dr. Eppelsheim, Weise, Reitter, Dr. Stierlin, Ganglbauer, Schreiner, Dr. Flach und Baudi Käfer, Dr. Puton die Schnabelkerfe, Calberla Schmetterlinge, Albert Kuntze Fliegen, Dr. Heller und Kohl Aderflügler, Prof. Dr. G. Mayr Ameisen, Prof. Redtenbacher Gradflügler, Prof. Dr. Bertkau die Spinnen, Dr. Haase die Tausendfüsse, Prof. Koelbel die Asseln, Prof. Dr. Boettger die Reptilien, Batrachier und Mollusken; ihnen allen auch hier herzlich zu danken ist mir eine liebe Pflicht.

In der nun folgenden Aufzählung sind die bisher in Nord- und Centraleuropa noch nicht gefundenen Arten mit einem * versehen. Die hinter den Namen stehenden Zahlen geben die Anzahl der erbeuteten Arten oder Stücke an.

Reptilien: 5.

Tarentola mauritanica L., 2 Stück, von denen das eine nach Art der Geckos an der Zimmerdecke laufend gefunden wurde, und ein Ei aus einem Loche einer Terrassenmauer.

Anguis fragilis L., 5 variirende Stücke unter Steinen am Beragallo.

Lacerta muralis Laur. typ., überall an Mauern gemein.

* — *ocellata* Daud., am Gehänge des Bernardo-Thales gesehen.

Coronella girondica Daud., 1 Stück unter einem Steine am Francia-Thale.

Hassall erwähnt nach Bestimmungen von G. L. Fenton ohne Angabe der Jahreszeit von San Remo: *Coluber Aesculapi*, *Coronella girondica*, *Tropidonotus natrix* var. *siculus*, *Tr. viperinus*, *Calopeltis lacertina* u. *Lacerta ocellata*.

Batrachier: 2.

Bufo vulgaris Laur., 1 Stück im Foce-Thale; Laich und Junge im Bernardo- und Lorenzo-Bache.

**Hyla meridionalis* Bttgr., (= *H. Perezi* Bosca = *H. barytonus* Hér.-Rey). Das Thier war früher von Böttger nach todten Stücken für eine Varietät unseres gemeinen Laubfrosches gehalten worden; als ich ihm aber, durch das nicht quakende sondern mehr schnärrende Geschrei der Thiere aufmerksam geworden, lebende Stücke sandte, erkannte er in denselben eine besondere Art. Gemein besonders auf Orangen- und Limonenbäumen, von deren einem man zuweilen ein halbes Dutzend und mehr abschütteln kann, im März und April auch zahlreich in Tümpeln am Beragallo. Gegen das Frühjahr hin durchtönt an jedem milden Abende stundenlang und ununterbrochen das Schnärren von Tausenden der verliebten Laubfroschmännchen die Rivierenlandschaft.

Nach Hassall sollen noch vorkommen: *Bufo viridis, Pelodytes punctatus* und *Bombinator igneus.*

Fische: 1.

Anguilla fluviatilis C., 2 etwa fingerlange Stücke in dem Tümpel des Lorenzo-Baches, der unmittelbar unterhalb Pietro liegt. Es waren dies die einzigen Fische, die bei dem vielen Fahnden nach Wasserkäfern in den Kätscher kamen. Ist es schon schwer begreiflich, dass die Aale in dem unreinen Wasser des Baches leben können, so erscheint es doch noch räthselhafter, wie sie auf ihrer Wanderung den riesig hohen, steilen Felsabsturz unmittelbar unter jenem Tümpel zu überklettern vermochten.

Käfer: 520.

Carabidae: 33.

Procrustes coriaceus L., selten unter grossen Steinen auf den Terrassen.

**Carabus vagans* Oliv., 1 Stück tief im Jätabraum.

Bembidion lampros Hbst., in Menge Ende Februar aus Kastanienblättern bei San Romolo gesiebt.

* — *praeustum* Dej., 1.

— *nitidulum* Marsh., 1.

* — *minimum* F. var. *rivulare* Dej., 1.

**Tachys haemorrhoidalis* Dej., 1 St. mit nur schwach angedeutetem rothen Fleck; bei San Remo gesiebt.

**Scotodipnus Aubei* Saulcy, einzeln unter grossen Steinen der Terrassen, in Anzahl aus einer in einem hohlen Oelbaume liegenden Strohbucht gesiebt.

* — *affinis* Baudi, unter grossen Steinen selten.

Trechus palpalis Dej., bei San Romolo in Kastanienblättern häufig.

**Laemosthenes algerinus* Gory, unter Steinen der Terrassen sehr selten.

Pterostichus melas Creutz., ebenda selten.

**Percus Villae* Kraatz, ebenda 3.

Amara aenea Dej., an der Strandlehne selten.

**Acinopus picipes* Ol., ebenda und auf den Terrassen nicht selten.

**Aristus dama* Rossi, sehr selten.

**Ophonus diffinis* var. *rotundicollis* Frm., selten.
— *puncticollis* Payk., selten.
* — *rotundatus* Dej., selten.
— *calceatus* Duft., selten.
Harpalus psittaceus Fourcr., selten.
— *rubripes* Duft., selten.
* — *dimidiatus* Rossi, nicht selten, im März auch unter Steinen auf dem Gipfel des Monte Bignone.
Bradycellus verbasci Duft., 2.
Acupalpus meridianus L., 1 St. von der Strandlehne.
**Licinus silphoides* Rossi, selten an der Strandlehne.
— *granulatus* Dej., ebenso.
Metabletus truncatellus L., 1.
— *foveatus* Fourcr., 1.
Blechrus maurus Sturm, nicht selten im Gesiebe.
Dromius linearis Oliv., 1.
— *meridionalis* Dej., 1.
— *fenestratus* F., 1.

Dytiscidae: 15.

**Haliplus badius* Aub., im Bernardo- und Lorenzobach nicht gar selten.
— *lineatocollis* Marsh., in allen Bächen gemein.
**Cnemidotus rotundatus* Aub., im Bernardo-Bache nicht selten.
**Bidessus bicarinatus* Latr., nicht selten.
— *delicatulus* Schaum, häufig, besonders im Bernardo und Lorenzo.
**Deronectes moestus* Frm., ziemlich häufig.
**Hydroporus crux* F., ziemlich selten.
— *varius* Aub., nicht selten.
— *halensis* var. *fuscitarsis* Aub., nicht selten.
* — *limbatus* Aub., selten.
* — *obsoletus* Aub., selten.
Laccophilus interruptus Panz., gemein.
**Agabus brunneus* F., ziemlich selten.
— *biguttatus* Oliv., 1.
— *bipustulatus* L., selten.

Gyrinidae: 1.

Gyrinus urinator Ill., häufig.

Hydrophilidae: 25.

**Hydrous pistaceus* Lap., 1 St. im Bernardo-Bache.
Helochares erythrocephalus F., sehr selten.
Anacaena bipustulata Marsh., häufig.
— *globula* Payk., nicht selten.
**Laccobius gracilis* Motsch., selten.
— *nigriceps* var. *maculiceps* Rottbg, selten.
— *scutellaris* Motsch., gemein.
— — var. *atratus* Rottbg, seltener.
— — var. *minor* Rottbg, nicht selten.
**Limnebius nitiduloides* Baudi, nicht häufig.
* — *dissimilis* Kuw. n. sp., häufiger, besonders im oberen Lorenzo bei San Pietro.

**Limnebius sericans* Muls., ziemlich häufig im Bernardo.
Cercyon flavipes F., nicht selten im Abraum.
— — var. *erythropterus* Muls., 3.
— *melanocephalus* L., selten.
Megasternum obscurum Marsh., und
Cryptopleurum atomarium Oliv., gemein im Jätabraum im Hotelgarten.
Sphaeridium bipustulatum F., selten.
Helophorus rugosus Oliv., und
* — *obscurus* Muls., im Bernardo.
**Ochthebius exaratus* Muls., sehr selten.
— *bicolon* Germ., etwas häufiger im Lorenzo.
Hydraena testacea Curtis, häufig im Lorenzo.
— *angustata* Sturm, ebenso.
— *nigrita* Germ., häufig im Bernardo- und Foce-Bach.

Parnidae: 2.

Limnius troglodytes Gyll., 1.
**Parnus intermedius* Kuw. n. sp., 1.

Staphylinidae: 99.

Ocalea picata Steph., 1 St. im Genist.
Chilopora longitarsis Er., häufig im Jätabraum des Hotelgartens.
Calodera umbrosa Er., 1 St. am Ufer des Foce-Baches.
Phloeoptera reptans Grav., 3 St. und
— *corticalis* Grav., 2 St. unter Rinde von Seekiefer im Holzstall.
Oxypoda opaca Grav., gemein im Jätabraum.
— *sericea* Heer, 4 St. im Gesiebe der Oliventerrassen.
Aleochara bipunctata Ol., 1.
— *crassiuscula* Sahlb., 1.
— *nitida* Grav., 1.
Drusilla canaliculata F., 1 St. im Abraum.
**Callicerus atricollis* Aub., 1.
Colpodota sordida Marsh., im Abraum und vielfach im Gesiebe gemein.
— *pygmaea* Grav., 1.
— *aterrima* Grav., 1.
— *fungi* Grav., 6.
— *laticollis* Steph., selten.
— *fuscipes* Heer, 2.
Thectura cuspidata Er., 1.
Liogluta vicina Steph., 2.
**Atheta Reyi* Kiesw., 2.
— *Pertyi* Heer, gemein im Abraum und unter Brettern.
— *trinotata* Kr., 1.
— *coriaria* Kr., 3.
— *oblita* Er., 1.
— *testaceipes* Heer, 1.
— *longicornis* Grav., häufig im Abraum.
— *occulta* Er., 1.
— *amicula* Steph., 5.
— *inquinula* Er., 1.

Alconota insecta Thoms., 1.
— *sulcifrons* Steph., 1.
— *gregaria* Er., 1.
Falagria sulcata Payk., gemein im Abraum etc.
— *sulcatula* Grav., 1.
— *obscura* Grav., gemein wie *sulcata.*
Placusa complanata Er., nicht selten unter Seekieferrinde im Holzstalle.
Pronomaea rostrata Er., 1 St. an einer faulenden Orange.
Myllaena brevicornis Matth., 1.
Oligota pusillima Grav., häufig im Abraum, auch unter Steinen.
— *flavicornis* Luc., 1.
Leucoparyphus sylphoides L., 1 St. im Abraum.
Tachyporus hypnorum F., häufig und
— *nitidulus* F., sehr häufig im Abraum.
Conurus immaculatus Steph., 4.
— *pedicularius* Grav., selten.
Mycetoporus splendens Marsh., 2.
Quedius cinctus Payk., 1.
— *lucidulus* Er., 4.
Creophilus maxillosus L., 1.
Leistotrophus murinus L., 2 im Abraum.
Staphylinus chrysocephalus Fourcr., 1.
Ocypus olens Müll., unter Steinen der Terrassen recht häufig.
— *pedator* Grav., 1.
— *edentulus* Block, 2.
Cafius sericeus Holme, 1.
Actobius rivularis Kiesw., 1.
Philonthus debilis Grav., 5.
— *concinnus* Grav., häufig, wie die meisten *Philonthus* besonders im Abraum.
— *immundus* Gyll., ebenso.
— *fimetarus* Grav, nicht so häufig.
— *nigritulius* Grav., gemein.
— *thermarum* var. *maritimus* Motsch., 1.
— *varians* Payk., häufig.
Xantholinus punctulatus Payk., häufig.
— *linearis* Oliv., 1.
* *Vulda gracilipes* Duv. Von diesem seltenen Thiere lieferte der Abraum trotz all meiner Bemühung nur ein Stück.
Lathrobium multipunctum Grav., 1.
Medon apicalis Kr., 2.
— *propinquus* Bris., 5.
— *melanocephalus* F., 2.
— *ochraceus* Grav., 1.
Scopaeus gracilis Sperk., 1.
Stilicus orbiculatus Payk., im Abraum, unter Brettern und Steinen gemein.
* *Astenus curtulus* Er., 1.
* — *uniformis* Duv., 2.
— *angustatus* Payk.

Paederus littoralis Grav., gemein im Abraum und unter Kastanienlaub bei San Romolo.
Stenus asphaltinus Er.
* — *scaber* Fauv., 1.
**Edaphus dissimilis* Aub., leider nur 1 St. an der Unterseite eines grossen Steines am Monte Bignone etwa in der Höhe der Oelbaumgrenze.
Oxytelus inustus Grav., gleich allen Gattungsgenossen besonders im Abraum.
— *sculpturatus* Grav., gemein.
— *nitidulus* Grav., nicht häufig.
— *complanatus* Er., häufig.
* — *speculifrons* Kr., 2.
— *tetracarinatus* Block, gemein.
— *hamatus* Frm., nicht selten.
Trogophloeus riparius Lac., selten.
— *corticinus* Grav., selten.
— *pusillus* Grav., selten.
**Lesteva Pandellei* Fauv., einmal etwa ein Dutzend in dem Bache hinter dem jetzigen Kaiser-Friedrichs-Krankenhause.
Omalium pusillum Grav., ziemlich häufig an faulen Orangen.
— *rivulare* Payk., im Abraum nicht häufig.
— *caesum* Grav., an faulen Orangen nicht häufig.
Protinus ovalis Steph., häufig im Gesiebe und an faulen Orangen.
— *brachypterus* F., selten ebenda.
— *atomarius* Er., selten ebenda.
Megarthrus affinis Mill., 1 Stück im Abraum.

Micropeplidae: 1.

Micropeplus fulvus Er., 1 Stück im Abraum.

Pselaphidae: 6.

**Euplectus intermedius* Woll., selten im Gesiebe.
**Bryaxis nigriventris* Schm., selten ebenda.
* — *Chevrieri* Aub., etwas häufiger ebenda und unter Steinen.
**Bythinus Schneideri* Reitt. nov. sp., unter Steinen der östlichen Terrassen nicht selten.
* — *pedator* Reitt., unter Steinen der westlichen Terrassen seltener.
Pselaphus Heisei Hbst., unter Steinen und besonders im Gesiebe häufig.

Scydmaenidae: 11.

Euthia Schaumi Kiesw., 1.
**Cephennium maritimum* Reitt., einzeln an der Unterseite von Steinen, häufiger im Gesiebe.
— *aglenum* Reitt., 2 Stück unter grossen Steinen.
**Neuraphes myrmecophilus* Aub., 1 Stück unter Steinen.
— *subcordatus* Frm., 3 ebenda.
**Cyrtoscydmus Helferi* Schm., häufig, auch im Gesiebe.
— *pusillus* Müll., 2 Stück unter Steinen.
Scydmaenus tarsatus Müll., 3 Stück im Gesiebe.
— *rufus* Müll., 1 ebenda.
**Leptomastax sublaevis* Reitt., 5 Stück unter Steinen der westlichen und im Gesiebe der östlichen Terrassen.

**Leptomastax* nov. spec. prope *hypogaeum* Piraz., 1 Stück unter einem Steine der Westseite.

Silphidae: 3.

Catops coracinus Kelln., 3 Stück im Abraum.
Colon griseum Czwal., 1.
— *rufescens* Kr., 2.

Anisotomidae: 1.

Liodes calcarata Er., 1.

Clambidae: 2.

Clambus pubescens Redtb., 4.
**Loricaster testaceus* Muls., 2.

Corylophidae: 3.

Sericoderus lateralis Gyll., gemein im Abraum und Gesiebe.
Orthoperus punctum Mrsh., 1.
**Rhypobius velox* Woll., 4.

Trichopterygidae: 5.

Ptenidium pusillum Gyll., 2.
Trichopteryx grandicollis Maerk., selten.
— *thoracica* Waltl, 2.
— *intermedia* Gillm., ziemlich selten.
— *fascicularis* Hbst, häufiger.

Phalacridae: 2.

Olibrus liquidus Er., häufig.
— *affinis* Strm, häufig.

Eudomychidae: 2.

Symbiotes gibberosus Luc., selten.
Mycetaea hirta Marsh., nicht selten.

Cryptophagidae: 13.

Cryptophilus integer Heer, häufig.
**Leucohimatium elongatum* Er., 2.
Cryptophagus pilosus Gyll., selten gleich den übrigen unter Steinen oder im Frühjahre gekätschert.
— *affinis* Strm, selten.
— *cellaris* Scop., selten.
— *distinguendus* Strm, selten.
— *dentatus* Hbst et varietates, häufig.
— *scanicus* L., nicht häufig.
* — var. *hirtulus* Kr., häufig.
Atomaria atricapilla Steph., nicht selten.
— *pusilla* Payk., nicht selten.
— *nigripennis* Payk., 1.
Ephistemus globulus Payk., gemein unter Brettern und im Abraum.

Lathridiidae: 13.

**Anommatus planicollis* Frm., 3 ungemein an Grösse variirende Stücke unter grossen Steinen der Terrassen am Francia-Thale.

Lathridius angusticollis Gyll., selten.
* — *productus* Rosenh., häufig.
— *nodifer* Westw., 1.
Enicmus minutus L., häufig.
— *transversus* Oliv., selten.
Corticaria elongata Gyll., 1.
**Melanophthalma sericea* Mannh., 1.
— *distinguenda* Comolli, häufig.
— *fuscipennis* Mannh., gemein im Abraum.
— *gibbosa* Hbst, selten.
— *fulvipes* Comolli, selten.
**Migneauxia crassiuscula* Aub., 2.

Tritomidae: 2.

Typhaea fumata L., gemein.
**Berginus tamarisci* Woll., auf blühender *Tamarix tetandra* im Giardino del Imperatrice häufig.

Nitidulidae: 6.

**Carpophilus mutilatus* Er., 2.
— *hemipterus* L., 1.
**Meligethes rubripes* Muls., selten.
— *brassicae* Scop., häufig.
— *picipes* Hbst, selten.
Rhizophagus depressus F., 2.

Colydiidae: 4.

Coxelus pictus Strm, 1.
**Langelandia Reitteri* Belon; durch viele Mühe wurden unter grossen Steinen der östlichen Terrassen an 50 Stück erbeutet, meist mehrere, einmal 13 zusammen. Die Art war bis dahin nur von Korsika und Sardinien bekannt, ist dazu später auch in Algier nachgewiesen worden. Die kleinen meist mit Lehm bedeckten Thiere sind schwer zu sehen.
Colydium elongatum F., 1.
Aulonium ruficorne Oliv., 1.

Cucujidae: 8.

**Laemophloeus elongatus* Luc., 1 Stück von Reitter bestimmt. Die Art für Europa neu.
Silvanus bidentatus F., 6 St. unter Rinde von Seekiefer im Holzstall.
Cathartus advena Waltl, 1.
Monotoma spinicollis Aub., selten, gleich den übrigen im Abraum und unter alten Brettern.
— *quadrifoveolata* Motsch., 1.
— *quadricollis* Aub., nicht häufig.
— *brevicollis* Aub., ziemlich häufig.
— *picipes* Hbst, 5.

Dermestidae: 4.

Dermestes Frischi Kugel., selten.
— *lardarius* L., 1.

**Dermestes aurichalceus* Küst., in Nestern der *Porthesia similis* Füssli von *Pinus maritimus* des Monte Nero in Anzahl gezogen.
Anthrenus verbasci L., gemein auf Blüthen.

Histeridae: 11.

**Platysoma elongatum* Oliv., 1.
**Hister major* L., 1.
— *cadaverinus* Hoffm., 1.
— *duodecimstriatus* Schrnk, 1.
— *corvinus* Germ., 2.
Paromalus parallelopipedus Hbst, 1.
Gnathoncus rotundatus Kugel., 2.
**Plegaderus Otti* Mars., 3.
Onthophilus striatus Forst., 3 im Abraum.
Abraeus granulum Er., 1.
Acritus nigricornis Hoffm., häufig unter alten Brettern.

Platyceridae: 1.

Dorcus parallelopipedus L., selten.

Scarabaeidae: 21.

**Scarabaeus laticollis* L., nicht selten im Lehmboden unter Steinen im Winterquartier, seltener zu Tage auf den Terrassen laufend. Hassal erwähnt in seinem Werke über San Remo als Vertreter der Käferfauna ausser *Luciola italica*, *Cantharis vesicatoria* und *Aromia moschata* auch *Sc. sacer*, die dabei stehende Abbildung ergiebt aber *Sc. laticollis*.
**Copris hispanus* L., selten.
**Onthophagus Amyntas* Oliv.
— *coenobita* Hbst.
* — *ovatus* var. *ruficapillus* Brull.
Aphodius fimetarius L.
— *obliteratus* Panz.
— *varians* Duft.
Oxyomus sylvestris Scop., häufig unter Brettern und im Gesiebe.
Pleurophorus caesus Panz.
Trox scaber L., selten.
Geotrupes stercorarius L.
**Pentodon punctatus* Villers, nicht eben selten auf den Terrassen laufend.
**Oryctes grypus* Ill., wenige Stücke in der Erde des Hotel-Gartens.
**Tropinota squalida* L., nicht häufig und
Leucocelis funesta Poda, häufig gegen das Frühjahr hin.
Cetonia aurata var. *lucidula* Fieb., nicht selten, besonders auf Rosen und wie alle Cetoniinen besonders von März bis Mai.
Potosia affinis Andsch., 2.
* — *floricola* var. *florentina* Hbst, nicht häufig.
* — *morio* F., selten.
Valgus hemipterus L., auch erst gegen das Frühjahr häufiger.

Buprestidae: 2.

**Ptosima 11-maculata* var. *6-maculata* Hbst, 1 Stück zugeflogen.
Trachys minuta L., 1 Stück gekätschert.

Eucnemidae: 1.

**Throscus asiaticus* Bonv., 2.

Elateridae: 1.

Drasterius bimaculatus Rossi, nicht oft gekätschert.

Dascillidae: 1.

Cyphon coarctatus Payk., vom März an oft gekätschert.

Cantharidae: 18.

**Lamprorhiza Mulsanti* Kiesw. Im Frühjahr 1884 in der zweiten Hälfte des April ♂♂ nicht häufig des Abends fliegend, die Weibchen mit grün phosphorescirendem Lichte prachtvoll ruhig leuchtend in Mauerlöchern. Nicht nur die Leuchtflecke der letzteren strahlten Licht aus, sondern ausserdem war der ganze Hinterleib von Licht durchglüht, das am stärksten an den Schulterecken bemerkbar war.

**Luciola lusitanica* var. *Mentonensis* Perag. 1884 in der zweiten Hälfte April nicht selten, 1889 ein einziges Stück am 26. April, dann selbst bis zum 10. Mai keine. Hassal verwechselt die Art mit *L. italica*. Das den Luciola eigene stossweise Aufflammen des Lichtes verstärkte sich, wenn man die Thiere in die Cyankaliflasche oder in Spiritus legte, zunächst bis zum baldigen Absterben, dann leuchteten die weissen Flecke mit ruhigem grünlichen Lichte noch 5—55 Minuten lang fort.

Rhagonycha fulva Scop., häufig.

— *femoralis* Brull., häufig.

— var. *nigripes* Redtb., selten.

**Pygidia denticollis* Schumm., seltener.

— *punctipennis* Kiesw., nicht selten.

**Malthinus filicornis* var. *scriptus* Kiesw., häufig, doch nur ♀♀.

**Malthodes recurvus* Baudi, häufig.

Drilus flavescens Rossi, nicht selten ♂♂; es ist dringend zu empfehlen, die ungeflügelten, larvenähnlichen ♀♀ in Schneckenhäusern zu suchen, deren Bewohner sie fressen.

Charopus concolor F., häufig.

Axinotarsus ruficollis Oliv., nicht selten.

**Malachius flavilabris* Waltl, selten.

Dasytes niger L.

— *plumbeus* Müll., häufig.

**Haplocnemus pectinicornis* L. var., 1.

Danacaea pallipes Panz., gemein.

— *nigritarsis* Küst., häufig.

Cleridae: 2.

Clerus formicarius L., 1.

Necrobia violacea L., selten.

Bruchidae: 3.

Bruchus (Ptinus) brunneus Duft., nicht häufig.

* — *bidens* Oliv., selten.

* — — var. *minutus* Lap., selten.

Byrrhidae: 1.

Byrrhus (Anobium) paniceus L.

Bostrychidae: 2.

Sinoxylon sexdentatum Oliv., 3.
Stephanopachys substriatus Payk., 2.

Ciidae: 2.

Cis festivus Panz., selten. Aus dem Holzstalle.
Rhopalodontus populi Bris., 3.

Tenebrionidae: 6.

Stenosis angustata var. *brenthoides* Rossi, 2, unter Steinen.
Dichillus minutus Sol., nicht allzu häufig unter Steinen am Strandgehänge, auf den Terrassen und auf dem Gipfel des Mte. Bignone.
Asida Dejeani Sol., einzeln im lehmigen Boden der Terrassen unter Steinen.
Dendarus tristis Rossi, selten am Strandgehänge.
Corticeus pini Panz., etwa ein Dutzend unter Rinde von Seekiefer im Holzstall.
Helops pygmaeus Küst., wenige Stücke unter Steinen.

Lagriidae: 1.

Lagria hirta L., vom März an auf Blumen.

Mordellidae: 5.

Trotomma pubescens Kiesw., nicht häufig.
Anaspis Geoffroyi Müller, nicht selten mit
— *maculata* Fourcr., die gemein auf Blüthen grosser *Crataegus glabra*-, *Myosporum*- und *Pittosporum*-Sträucher in Gärten.
— *ruficollis* F., seltener.
— *subtestacea* Steph., mit *A. maculata*, doch viel weniger häufig.

Meloidae: 1.

Meloe rugosus Marsh., 1 Stück unter einem Steine der Terrassen.

Im Sommer kommt, wie Hassall erwähnt und mir der Sanremeser Grundbesitzer Lamperti bestätigte, die spanische Fliege, *Lytta vesicatoria* vor, und zwar oft in solcher Menge, dass sie zum Verkauf gesammelt wird.

Anthicidae: 8.

Euglenes sanguinolentus Kiesw., 1.
— *populneus* Panz., nicht selten gekätschert.
Formicomus pedestris Rossi, gemein unter feuchtliegenden Brettern im Nebengarten des Hotel de Nice.
Anthicus Rodriguesi Latr, mit *Formicomus*, häufig.
— *floralis* L., ebenda, selten.
* — *quadriguttatus* Rossi, ebenda, häufig.
Ochthenomus punctatus Laf., ebenda, 2.
* — *tenuicollis* Rossi, ebenda, nicht selten.

Oedemeridae: 1.

Oedemera lurida Marsh., gegen das Frühjahr hin häufig.

Curculionidae: 50.

**Otiorhynchus aurifer* Boh., 1 Stück unter einem Stein.

* — *meridionalis* Gyll., besonders unter den obersten Steinen der Terrassen-Stützmauern häufig.

**Peritelus nicaeensis* Stierl., im März auf den Terrassen in geringer Zahl gesiebt.

Sitona lineatus var. *geniculatus* Fahrs.

— *sulcifrons* Thunb.

**Trachyphloeus aurocruciatus* Desbr. var., leider nur 1 Stück gesiebt.

Barynotus obscurus F. var. ?, 1.

**Brachycerus algirus* F., wenige Stücke unter Steinen.

Cleonus nigrosuturatus Goeze, 1, unter einem Stein.

* — *excoriatus* Gyll., 1, ebenso.

— *alternans* Hbst, 1, ebenso.

— *pedestris* Poda, 1, ebenso.

**Lixus anguinus* L., 1.

* — *Ascanii* var. *albomarginatus* Boh., 1.

— *elongatus* Goeze., 1.

Minyops carinatus L., 1.

**Hypera salviae* Schrnk, 1.

— *variabilis* Hbst, 1.

Brachonyx pineti Payk., 3 Stück Ende März auf dem Mte. Bignone unmittelbar unter dem Gipfel von Kiefern geklopft.

Orthochaetes setiger Beck, 2.

**Choerorrhinus squalidus* Frm. Das bisher selten und nur von Desbrochers in Handel gebrachte Thier wurde von mir 1884 aus einem alten Feigenstumpfe in 2 Stücken gesiebt und 1889 in grosser Zahl in den Gängen von *Termes lucifugus* in einem alten Feigenbaume im Nebengarten des Hotel de Nice gewonnen. Die hartgepanzerten Rüssler dürften wohl den Termiten keinen Nutzen gewähren, sondern von diesen nur gezwungenermassen geduldet werden; sie wählen ihren Aufenthalt in den Gängen der Termiten, weil ihnen diese die Mühe abnehmen. das Holz sich zum Frasse zu zerstückeln. In dem Gesiebe aus jenem alten Feigenstumpfe fanden sich auch Ameisen; es ist also möglich, dass dort die *Choerorrhinus* aus gleicher Ursache bei Ameisen schmarotzten. Ich nahm Stücke des von den Termiten durchfressenen Feigenholzes mit nach Dresden und habe daselbst noch wiederholt lebende *Choerorrhinus* ausgelesen. Perris sagt in seiner Arbeit „Larves des Coléoptères“ nur: „Die Larven von *Choerorrhinus squalidus* sind in Ulme, die des *Ch. brevirostris* in Feigenbaum gefunden worden“, er wusste also nichts davon, dass *Ch.* schmarotzt, was wohl überhaupt neu sein dürfte. Die beiden von Perris noch unterschiedenen Arten aber werden jetzt für eine gehalten.

Codiosoma spadix Hbst, 8 Stücke in dem eben erwähnten Feigenstumpfe; es ist also möglich, dass auch diese Art bei Ameisen schmarotzt.

Eremotes planirostris Panz., 1.

Acalles Aubei Boh., selten unter Steinen und im Gesiebe von den Terrassen.

* — *variegatus* Boh., häufig ebenda, auch am Ufergehänge des Meeres.

* — *Diocletianus* Germ., seltener als *variegatus* ebenda.

Coeliodes affinis Payk., 1.

Ceuthorrhynchus quadridens Panz., 1.
* — *faeculentus* Gyll., nicht selten und
— *assimilis* Payk., häufig gekätschert.
Calandra oryzae L.
Anthonomus rubi Hbst, häufig gekätschert.
**Tychius argentatus* Chevr., selten.
* — *tomentosus* Hbst var. ?, 1.
— *picirostris* F., 1.
Gymnetron pascuorum Gyll., nicht selten.
**Nanophyes pallidulus* var. *Doriae* Bris., gemein auf blühender *Tamarix tetandra* im Giardino del Imperatrice.
Magdalis barbicornis Latr., 1.
— *aterrima* L., selten.
**Apion tubiferum* Gll., 1, gekätschert wie alle übrigen Apionen.
* — *rugicolle* Gll., 1.
— *carduorum* Kirb., häufig.
* — *candidum* Wenck., 1.
— *semivittatum* Gll., gemein.
— *radiolus* Marsh., häufig.
— *assimile* Kirb., nicht selten.
— *pisi* F., 1.
— *malvae* F., selten.
Rhynchites betulae L., selten auf Weinblättern.
Rhinomacer populi L., selten.

Mylabridae: 14.

Die Vertreter dieser Gattung fanden sich besonders gegen das Frühjahr hin auf den Blüthen grosser kultivirter Sträucher und Bäumchen von Schmetterlingsblüthlern wie *Polygala-*, *Templetonia-*, und *Anthyllis*-Arten sowie auf wildem *Urospermum* und *Leontodon* der Terrassen, manche Arten in unzählbarer Menge der Individuen.
Mylabris (Bruchus) pisorum L., 1.
— *rufipes* Hbst, mit zwei Varietäten gemein.
— *rufimana* Boh., häufig.
— — var. *velutina* Rey, häufig.
* — *seminaria* L. var. pedibus posticis pro parte rufis, mit einer forma minor, gemein. Ich benenne die Varietät *M. Sanremi.*
— *seminaria* var. *picipes* Germ.
— — var. *basalis* Gyll.
* — *pusilla* Germ., häufig.
— *nana* Germ., häufig.
— *murina* Boh., gemein.
— *bimaculata* Oliv., gemein.
— *varia* var. *tarsalis* Gyll., sehr klein, gemein.
— *imbricornis* Panz., selten.
* — *tibialis* Boh., selten.

Scolytidae: 16.

Hylastes ater Payk., 1.
— *attenuatus* Er., nicht selten.
— *palliatus* Gyll., 2.

Hylurgus ligniperda F., nicht selten unter Seekieferrinde im Holzstalle.
Myelophilus piniperda L., ebenso.
— *minor* Hartig, seltener ebenda.
Hylesinus oleiperda F., selten lebend, oft todt in Oelbaumholz ebenda.
— *fraxini* F., häufig in Buchenholz ebenda.
Phloeophthorus spartii Nördl., selten unter Seekieferrinde ebenda.
**Phloeotribus scarabaeoides* Bernard, selten (meist todt) unter Oelbaumrinde ebenda.
Crypturgus cinereus Hbst, gemein unter Seekieferrinde ebenda.
**Hypoborus ficus* Er., selten in alten Feigenbäumen.
Pityogenes quadridens Hartig, nicht häufig unter Kieferrinde im Holzstall.
**Ips (Bostrychus) sexdentatus* Boerner, häufig ebenda.
— — *acuminatus* Gyll., gemein ebenda.
— — *proximus* Eichh., häufig ebenda.

Cerambycidae: 6.

Ergates faber L., 1 ♀ im Garten des Hotel de Nice.
**Vesperus strepens* F., einzeln, doch in Anzahl gefunden unter Steinen und in hohlen Oelbäumen, kam auch, besonders in der ersten Hälfte des Winters nicht selten in die Hausfluren. Ende Mai während der Weinblüthe soll er an den Reben häufig sein, um den ausfliessenden Saft zu schlürfen. Seine Larve schadet den Wurzeln der Weinstöcke.
Grammoptera ruficornis F., häufig auf Blüthen von *Crataegus* u. a.
Phymatodes lividus Rossi, 2.
Clytus arietis L., eine Anzahl Stücke auf *Miobium nigrum* in einem Villengarten der Westseite.
**Morimus funereus* Muls, 1.
Hassall erwähnt auch *Aromia moschata* als Bewohner des Sanremeser Gebietes.

Chrysomelidae: 43.

Lema melanopus L., ziemlich häufig.
Crioceris lilii Scop., einmal einige Stücke auf *Lilium candidum*.
Lachnaea sexpunctata Scop., selten auf *Urospermum*.
**Cryptocephalus rugicollis* Oliv., etwas häufiger auf *Leontodon*.
**Timarcha nicaeensis* Villa, meist einzeln, doch nicht selten auf Wegen oder an Terrassenmauern laufend.
Chrysomela haemoptera L., selten.
* — *femoralis* Oliv., 2.
* — *Banksi* F., nicht selten unter Steinen.
* — *americana* L., gemein an Rosmarin, der in einem Garten der Westseite zur Beeteinfassung diente.
**Malacosoma lusitanica* L., gegen das Frühjahr häufig auf *Urospermum* und *Leontodon*.
Gallerucella luteola Müll., in Anzahl unter Platanenrinde im Winterquartier.
**Podagrica semirufa* Küst., nicht häufig.
* — *intermedia* Kutsch., nur, doch nach und nach in einiger Zahl, an einem Stocke von *Malva viscus arborea* aus Jamaica, deren Blätter sie siebartig durchlöcherte, in einem Garten der Westseite.
**Ochrosis ventralis* Ill., oft gekätschert.
Epitrix pubescens Koch, seltener.

Chaetocnema concinna Marsh., 1.
— *aridula* Gyll., 1.
— *hortensis* Fourcr., 1.
Psylliodes chrysocephala L., 1.
— — var. *erytrocephala* L., 1.
— — var. *collaris* Weise, 1.
* — *laevifrons* Kutsch., 1.
**Haltica ampelophaga* Guér., häufig auf Weinblättern, die sie durchlöchert. In ihren Larven schmarotzt sehr häufig eine kleine Schlupfwespe (die Braconide *Perilitus brevicollis*). Da man von derselben aus Algier und Europa bisher nur Weibchen gezogen hat, ist die Zucht der Schlupfwespe aus den Larven der *H. ampelophaga* sehr zu empfehlen.
Phyllotreta variipennis Boield., in Anzahl an einem alten Limonenbaume in Winterruhe.
— — var. *guttata* Weise, ebenda.
— *atra* F., nicht selten.
— *cruciferae* Goeze, ebenso.
— *aerea* All., ziemlich häufig.
— *nodicornis* Marsh., selten.
— *procera* Redtb., auf Reseda im Garten des Hotel de Nice häufig.
Aphthona nigriceps Redtb., nicht selten.
— *pygmaea* Kutsch., ebenso.
— *euphorbiae* Schrank, selten.
* — *aenea* All., 2.
**Longitarsus echii* var. *dimidiatus* All., 1.
* — *Linnaei* Duft., auf *Symphytum bulbosum* im Nebengarten des Hotel de Nice vom März an gemein.
— *rectilineatus* Fourcr., 1.
— *luridus* Scop., häufig.
— — var. *nigricans* Weise, 3.
— *pratensis* Panz., häufig.
Dibolia occultans Koch, 1.
Sphaeroderma testaceum F., 1.
* — *rubidum* Graëlls, 3.

Cryptostoma: 4.

Hispa atra L., nicht häufig.
**Cassida deflorata* Suffr., 1.
— *subferruginea* Schrank, 1.
— *vittata* Villers, gemein auf einem zur Heckenbildung benutzten *Mesembryanthemum*. Die schönen grünen Streifen der lebenden Thiere waren nach deren Tode weder durch Glycerin noch durch Vaselin zu erhalten.

Coccinellidae: 38.

Adonia variegata Goeze.
— — var. *carpini* Fourcr., 4.
— — var. *constellata* Laich., 2.
— — var. *ustulata* Weise, 2.
— — var. *neglecta* Weise, 1.
Semiadalia undecimnotata Schneid., 1.

Adalia bipunctata L., nicht häufig.
— — var. *sexpustulata* L., 2.
— — var. *quadrimaculata* Scop., 3.
Coccinella septempunctata L., nicht selten.
— *decempunctata* var. *quadripunctata* L., 1.
— — var. *decempustulata* L., 1.
— *conglobata* L., 2.
Halyzia duodecimguttata Poda, 1.
— *vigintiduopunctata* L., gemein.
— *quatuordecimpunctata* L., 2.
— — var. *tetragonata* Laich., 1.
— — var. *fimbriata* Sulz., 1.
Chilocorus bipustulatus L., gemein.
Exochomus quadripustulatus L., gemein auf blühenden Sträuchern des Giardino del Imperatrice.
* — *flavipes* Thunb., häufig.
Platynaspis lateorubra Goeze, 1.
Hyperaspis reppensis Hbst, 3.
Rhizobius litura F., häufig.
* — — var. *discimacula* Costa, etwas seltener.
Scymnus subvillosus Goeze, häufig.
— — var. *juniperi* Motsch., 1.
— *suturalis* Thunb., 2.
— *pallidivestis* Muls., 3.
— *arcuatus* Rossi, 4 nebst
— — var. *Hausmanni* Gredl., 7, auf Blüthen von *Pytosporum odoriferatum.*
— *punctillum* Weise, häufig.
— *rubromaculatus* Goeze, gemein.
— *Apetzi* Muls., häufig.
— *interruptus* Goeze, häufig.
— — var. *basalis* Rdtb., 1.
— *pulchellus* Hbst, 3.
* — *bipunctatus* var. *nigrinus* Weise, 3.

Anhangsweise mögen noch folgende 37 von mir bei San Remo nicht erbeutete Arten Erwähnung finden, welche neben manchen bereits aufgeführten von Herrn Major z. D. Dr. Lucas v. Heyden ebenfalls im Winter in Bordighera nachgewiesen worden sind, denn sie werden sicher auch bei San Remo vorkommen. Es sind dies: *Tachypus flavipes* Schaum, **Calathus fuscipes* var. *punctipennis* Germ., *Oxypoda induta* Rey, *Colpodota parens* Rey, *C. fungi* var. *clientula* Er., *Atheta crassicornis* F., *A. celata* Er., *Oligota inflata* Mnnh., *Habrocerus capillaricornis* Grav., *Tachyporus solutus* Er., *Heterothops praevia* Er., *Quedius picipes* Mnnh., *Qu. scintillans* Grav., *Xantholinus tricolor* var. *meridionalis* Luc., **Astenus melanurus* Küst., *Ast. immaculatus* Steph., *Stenus argus* Grav., *Platysthetus nitens* Sahlb., *Oxytelus rugosus* F., *Omalium excavatum* Steph., **Bathyscia ovoidea* Frm., **Eucinetus meridionalis* Lap., *Cartodere ruficollis* Marsh., *Omosita discoidea* F., *Hister funestus* Er., *Throscus obtusus* Curt., *Dendarus meridionalis* Muls., **Gonocephalum rusticum* Oliv., **Helops pygmaeus* var. *agonus* Muls., *Euglenes pruinosus* Kiesw., **Anthicus optabilis* Laf., **Peritelus Clairei* Stierl., *Phloeophthorus*

rhododactylus Marsh., *Galleruca circumdata* Duft., *Podagrica fuscicornis* var. *meridionalis* Weise und *Cynegetis impunctata* L.

Schmetterlinge: 34.

Papilionidae: 2.

Papilio Podalirius L., nicht selten.
— *Machaon* L., seltener.

Pieridae: 2.

Pieris brassicae L., häufig.
— *Daplidice* L. var. gen. 1 *Bellidice* O., selten.

Lycaenidae: 3.

Polyommatus Phloeas L., selten.
Lycaena Baton Berg., nicht selten.
— *Icarus* Rott., nicht selten.

Nymphalidae: 4.

**Vanessa Egea* Cr. ab. *J album* Esp., selten.
— *urticae* L., häufig.
— *Atalanta* L., häufig, auch in sehr kleinen Stücken.
— *cardui* L., häufig.

Satyridae: 3.

Pararge Megaera L.
— *Aegeria* L. u. *Egeria* O. (var. *vulgaris* Z.) forma intermedia.
Coenonympha Pamphilus L., häufig.

Hesperidae: 1.

Nisoniades Tages L., selten.

Sphingidae: 2.

Sphinx nerii L., aus zwei Raupen gezogen, die im Nov. auf der Erde liefen; weitere Raupen konnte ich auch auf den zahlreichen Oleanderbüschen nicht finden.
Macroglossa stellatarum L., sehr häufig.

Arctiidae: 2.

Arctia villica L., in Uebergängen zu ab. *angelica* B. Die Raupen, nicht selten am Boden laufend oder unter Steinen, entwickelten sich im April zur Imago.
**Euprepia pudica* Esp., gezogen, die Raupen viel seltener als die der vorigen Art.

Liparidae: 1.

Porthesia similis Fuessl. Die Nester am Monte Nero häufig.

Notodontidae: 1.

Cnethocampa pityocampa Schiff. Aus nach Dresden gesandten Raupen daselbst gezogen. Am Monte Nero bei Ospedaletti auf *Pinus maritima* und hie und da in den Villen- und Hotelgärten zu San Remo auf *Pinus austriaca* lebten die Raupen in mächtigen, weithin sichtbaren Nestern und wirkten, besonders am Monte Nero, verwüstend

in den Kieferbeständen, ohne dass von Seiten der Forstverwaltung das Geringste gegen das fortschreitende Verderben gethan zu werden schien. Zweifellos bezieht sich auf diese Art Hassal's Bemerkung, dass bei Cannes, Villafranca und San Remo *Bombyx processionaria* zerstörend auftrete; das Uebel war also schon 1882 offenbar.

Noctuae: 9.

Diloba caeruleocephala L.
Agrotis pronuba L.
— *C nigrum* L.
— *saucia* Hb.
Brotolomia meticulosa L.
Plusia gamma L.
**Hypena lividalis* Hb.
— *obsitalis* Hb. und
— — var. *trigonalis* Costa, flogen Abends häufig an die erleuchteten Fenster.

Geometrae: 3.

Hemerophila abruptaria Thnb.
Cidaria fluctuata L.
Eupithecia pumilata Hb.

Gelechidae: 1.

Dasycera sulphurella F., aus Räupchen gezogen, die im Garten des Hotel de Nice unter der losen Rinde alter Laubenstangen lebten.

Hassall hat in seinem Werke: „San Remo and the western Riviera, 1879", zwei Listen von bei San Remo gefangenen Schmetterlingen veröffentlicht, die ihm von John Congreve und Crump mitgetheilt worden waren. Diese Verzeichnisse enthalten zusammen 113 Arten, die aber zumeist sicher nicht im Winter gefangen sind, also für unsere Zusammenstellung kein Interesse bieten. Ein Vergleich mit unserer Liste zeigt, dass jene dort ansässigen Sammler 15 Arten nicht gefangen haben, die wir erbeuteten. Die Zahl der bei San Remo vorkommenden Arten beträgt aber sicher noch weit mehr als 128.

Fliegen: 10.

Scatopse notata L.
Lonchoptera lacustris Mg.
Tachydromia cimicoides F.
Syrphus arcuatus Fall.
— *balteatus* Mg.
Yetodesia lucorum Zett.
Exorista cheloniae Rond., entwickelte sich aus Puppen von *Pieris brassicae.*
Macharaea serriventris Rond., aus Puppen von *Euprepia pudica.*
Dacus oleae Rossi, der Verwüster der Oliven, in deren einer oft zwei oder drei seiner Larven leben.
Tephrytis ruralis Lw.

Stechmücken treten besonders im Spätherbst in Menge auf, so dass man die Schlafstätten mit Muskitonetzen abschliessen muss.

Schnabelkerfe: 97.

Wanzen: 84.

Eurygaster hottentotta F., 1 auf *Agave americana.*
Ochetostethus nanus H.-S., häufig.
Sciocoris terreus Schr., häufig.
* — *Helferi* Fieb., selten.
Aelia acuminata L., häufig.
**Peribalus distinctus* Fieb., selten.
Carpocoris fuscispinus Boh., selten.
Palomena prasina L., selten.
Rhaphigaster grisea F., selten.
**Nezara viridula* L., häufig, auf Opuntienkaktus, gleich den Varietäten
* — — var. *torquata* F., seltener.
* — — varietas (schwärzlichgrün), 1.
* — *Heegeri* Fieb., 1.
Eurydema ornatum L., selten.
— *decoratum* H.-S., ziemlich selten.
**Verlusia sinuata* Fieb., 1.
**Centrocoris variegatus* Kol., 1.
**Enoplops scapha* F. var. nov. *curvidens* Puton, Rev. Ent. 1889, p. 396; nicht selten.
**Strobilotoma typhaecornis* F., 1.
Coreus denticulatus Scop., 1.
**Micrelytra fossularum* Rossi, nicht selten, unter Steinen?
Therapha hyoscyami L., nicht selten.
Corizus capitatus F., 1.
**Lygaeus militaris* F., 1.
**Lygaeosoma reticulatum* H.-S., selten.
**Orsillus depressus* Muls. Rey., selten.
* — *Reyi* Put., 1.
**Nysius graminicola* Fieb., 2.
* — *stalianus* Horv. (*graminicola* Stal.), 2.
**Ischnorhynchus geminatus* Fieb., selten.
Platyplax salviae Schill., häufig.
Rhyparochromus chiragra F., ziemlich selten.
**Plinthisus Putoni* Horv., selten.
**Ischnocoris punctulatus* Fieb., selten.
Tropistethus holosericeus Schltz, ziemlich häufig.
**Stygnus faustus* Horv. 1888, 1.
— *arenarius* Hahn, zimlich selten.
**Hyalochilus mediterraneus* Ferrari, 1.
Calyptonotus Rolandri L., 1.
**Aphanus saturnius* Rossi, selten.
— *pini* L., ziemlich selten.
**Drymus pilipes* Fieb., 1.
**Notochilus ferrugineus* Mls., selten.
* — *taurus* Costa, 1.
**Notochilus contractus* H.-S., sehr häufig.
Pyrrhocoris apterus L., häufig.

Monanthia cardui L., 1 im Gesiebe.
— *geniculata* Fieb., ebenso.
Hebrus pusillus Fall., 1.
**Microvelia pygmaea* Duf., Nymphen nicht selten.
**Velia major* Put., 1 im Bernardo-Bach.
* — *rivulorum* F., brachyptere Form, 2 ebenda.
Hydrometra stagnorum L., gemein in der Mündung des Martino-Baches.
Gerris najas Dej., nicht selten im Lorenzo- und Martino-Bache.
— *gibbifera* Schum., häufig im Foce-Bach.
Nabis lativentris Boh., häufig unter Steinen und im Gesiebe.
* — *capsiformis* Germ., 2.
— *ferus* L., 2.
**Allaeorhynchus flavipes* Fieb., 2.
Pyrates hybridus Scop., ziemlich häufig auf Opuntien und unter Steinen.
**Oncocephalus* spec., oft Larven unter grösseren Steinen der Terrassen.
Coranus spec., 1 Larve ebenda.
Reduvius spec., 1 Larve ebenda.
**Cardiastethus nazarenus* Reut., selten.
**Brachysteles parvicornis* Costa, häufig.
Triphleps minuta L., häufig.
— *nigra* Wolff, selten.
— — var. *Ullrichii* Fieb., häufig.
Anthocoris nemoralis F., 1.
Lyctocoris campestris F., häufig.
Miris laevigatus L., häufig.
Notostira erratica L., 1.
Camptobrochis punctulata Fall., selten.
Liocoris tripustulatus F., häufig.
Orthops Kalmii L., häufig.
— *cervinus* H.-S., 1.
**Dicyphus hyalinipennis* Klg, selten.
— *annulatus* Wolff, 2.
Macrolophus nubilus H.-S., 2.
**Lobops minor* Costa, sehr häufig gekätschert.
Nepa cinerea L., 2 im Lorenzo-Bach.
**Notonecta glauca* var. *umbrina* Germ., in allen Bächen.
Corixa Fabricii Fieb., selten im Lorenzo-Bache.
* — *transversa* Fieb., 1 ebenda.

Cicaden: 13.

**Hyrteropterum immaculatum* F., 1.
**Tettigometra Barani* Sign., über ein Dutzend Stücke in unter Steinen auf den Terrassen befindlichen Nestern von *Crematogaster sordidula* Nyl., ein einzelnes ertrunken in einem Tümpel eines Steinbruches. Soviel mir bekannt, ist es ebenso neu, dass *T. Barani* bei Ameisen haust, wie dass *Cr. sordidula* Gäste hegt. Wenn das Nest blossgelegt wurde, suchten die Ameisen die Cicaden schleunigst in die innern Gänge zu zerren. André kannte 1874 bereits 6 *Tettigometra*, die bei Ameisen leben, worunter die von v. Heyden sen. bei Frankfurt a. M. beobachtete *T. atra*. Aus Italien hat schon Delpino mitgetheilt,

dass *Camponotus pubescens* der Larve von *Tettigometra virescens* des Zuckersaftes halber nachgehe. Vielleicht geht auf solche Gemeinschaft der Ausspruch des Theokrit: „Die Cicade ist der Ameise Freundin und die Ameise die der Cicade."

**Tettigometra griseola* Sign. var. *bimaculata* Fieb., 1.
Ptyelus spumarius L., 2.
Ulopa trivia Germ., 1.
Agallia venosa Fall., häufig.
Acocephalus albifrons L., 1.
Athysanus obscurellus Kb., selten.
— *plebejus* Zett., selten.
— *prasinus* Fall., 1.
**Eupteryx andalusiaca* Ferr., selten.
— *urticae* F., 1.
Alebra albostriella Fall., selten.

Aderflügler: 31.

Anthophila: 5.

Apis mellifica L.
Xylocopa violacea Scop., häufig.
Anthrophora retusa L.
Andrena fulvicrus Kirb.
Eucera longicornis L.

Sphegidae: 1.

**Pelopaeus spirifex* L.

Vespidae: 3

Vespa crabro L.
Polistes gallica F., häufig.
Odynerus parietum L.

Formicidae: 16.

**Camponotus cruentatus* Latr.
— *pubescens* F.
— *sylvatico-aethiops* Fov.
— *lateralis* Ol.
— *marginatus* Latr., auch in Gängen von *Termes lucifugus.* Marshall sagt in seinen zoolog. Vorträgen (Leben und Treiben der Ameisen) 1889: „Aehnliche Beziehungen (Parasitismus) finden wahrscheinlich in den Tropen zwischen einigen Ameisen und Termiten statt. Man hat wenigstens in den Nestern der letzteren Ameisencolonien angetroffen, welche kaum in freundschaftlichem Verhältniss zu ihren Wirthen stehen dürften." Dasselbe ist nun wohl durch meine Funde auch für das subtropische Europa wahrscheinlich geworden.
Lasius niger L.
— *emarginatus* Latr., auch bei *Termes lucifugus.*
Plagiolepis pygmaea Latr., auch bei *Termes lucifugus.*
Tapinoma erraticum Latr.
Aphaenogaster structor Latr.

*_Aphaenogaster barbara_ L. Das von Kovats behauptete Auftreten dieser Art auf den Ofnerbergen ist zu bezweifeln, da sie Gust. Mayr während 5 Jahren dort vergeblich gesucht hat.
— _subterranea_ Latr.
Leptothorax tuberum Fabr. var., auch bei _Termes lucifugus_.
*_Pheidole pallida_ Nyl.
*_Cnemalogaster scutellaris_ Ol.
* — _sordidula_ Nyl., Wirth von _Tettigometra Barani_ Sign.

Mutillidae: 1.

*_Mutilla Spinolae_ Lep.

Ichneumonidae: 5.

Ichneumon zonalis Grav.
* — _computatorius_ Grav. Müll.
— _sedulus_ Grav.
— _scutellator_ Grav.
Apanteles fulvipes Hal. (nach Herrn Prof. Kriechbaumer's freundlicher Bestimmung), entwickelte sich in Massen aus Raupen von _Arctia villica_.

Gradflügler: 16.

Forficularia: 2.

*_Anisolabis moesta_ Gené.
*_Forficularia pubescens_ Gené.

Blattodea: 4.

Ectobia livida F.
*_Loboptera decipiens_ Germ.
Periplaneta orientalis L.
Blatta spec., eine kleine Art, deren gesammelte Stücke durch Austrocknen der Spiritusflasche unbestimmbar geworden, war gemein unter den oberen Steinen der Terrassenmauern, besonders der Westseite.

Mantodea: 1.

Mantis religiosa L.

Acridiodea: 5.

Stenobothus bicolor Sharp.
*_Epacromia strepens_ Latr.
*_Acridium aegyptiacum_ L.
*_Platyphyma Giornae_ Rossi.
Tettix depressus Bris.

Gryllodea: 4.

Gryllus campestris L.
* — _desertus_ Pall.
— _domesticus_ L.
* — _burdigalensis_ Latr.

Hassal erwähnt von in San Remo beobachteten Orthopteren nur _Gryllotalpa vulgaris_, die ich nicht gesehen habe. L. v. Heyden fing bei Bordighera in einem in den Lehm gegrabenen fensterlosen Eiskeller an den Wänden häufig _Gryllomorpha dalmatina_ Olskay.

Pseudoneuroptera: 2.

Embiidae: 1.

**Embia Solieri* Ramb.? Larven, welche Dr. Heller dieser bisher nur bei Marseille und Toulon beobachteten Art, deren entwickelte, geflügelte Form man noch nicht kennt, zuschreiben zu müssen glaubt, sind unter grossen, im Lehm der Terrassen etwas eingesunkenen Steinen bei San Remo recht häufig. Dr. Er. Haase glaubte die Thiere als „eine der ausgezeichneten Beschreibung Rambur's durchaus entsprechende flügellose Jugendform von *E. Savignyi* Westw.“ deuten zu müssen, welche bisher nur aus Aegypten und der Gegend von Athen bekannt war. Hoffentlich gelingt es mir selbst bald, durch Gewinnung von frischem und mehr entwickeltem Materiale die Frage zu lösen und unseren Sammlungen das in ihnen noch seltene Thier zugänglicher zu machen.

Termitidae: 1.

**Termes lucifugus* Latr. Die bisher an der italienischen Riviera unbekannten, auch in dem Almanacco per l'agricoltore ligure von Lanterni (1889) nicht erwähnten Termiten wurden von mir im Spätherbst 1883 in einem Feigenbaume am unteren Berigo-Wege und bald darauf auch von Dr. Luc. v. Heyden bei Bordighera in Oelbäumen aufgefunden. Im Winter von 1888 zu 1889 beobachtete ich sie zuerst in einem Feigenbaume am Beragallo, dann in einem solchen an der Steillehne, die von Colla nach Ospedaletti abfällt, und endlich in mehreren Limonenbäumen und einem alten Feigenbaume im Nebengarten des Hotel de Nice; in letzterem hatte ich sie nicht vermuthet, weil an der Oberfläche des entrindeten Holzes und an dessen Löchern nie Termiten, dagegen oft Ameisen sich zeigten. Als ich aber das Holz aufbrach, wimmelten die zahllosen Gänge von Termiten und zwar von massenhaft vorhandenen Arbeitern, weniger häufigen Kriegern und wenigen dunkelbraunen mit Flügelstummeln begabten Stücken, die Battista Grassi nach seinen Beobachtungen in Sicilien als Complement-Könige und -Königinnen ansieht. — Ich zeigte ligurischen Frauen Termiten und erfuhr so von ihnen, dass diese bei Remo auch in Oelbäumen vorkommen; augenscheinlich kennen aber die Bewohner der Riviera die schwere Gefahr nicht, die ihren Baumpflanzungen von diesem aus dem Süden eingewanderten Feinde droht. In den Gängen fand ich zahlreich *Choerorrhinus,* in geringerer Zahl die Ameisen *Camponotus marginatus, Lasius emarginatus, Plagiolepis pygmaea, Leptothorax tuberum* und verschiedene Insectenlarven, sowie eine *Tarentula albofasciata.*

Arachniden: 143.

Bearbeitet von Prof. Dr. Ph. Bertkau.

Die Zahl der gesammelten Arachnidenarten betrug 143, von denen die Mehrzahl (126) echte Spinnen sind. Reichlich ein Drittel der Gesammtzahl der Arten ist ein Bewohner der Mittelmeerländer, entweder in ihrer ganzen Ausdehnung oder der Küstenländer des westlichen Mittelmeerbeckens; einige wenige sind nach unseren jetzigen Kenntnissen auf den südöstlichen Theil Frankreichs oder Norditalien beschränkt. Fast zwei

Drittel der Arten sind auch in Mitteleuropa, zum Theil bis Nordeuropa verbreitet, und es scheint, dass diese Arten in San Remo in der Zeitdauer ihrer Entwickelung (mindestens 2 Jahre) und dem Eintreten der Geschlechtsreife von ihren nördlich lebenden Genossen nicht erheblich abweichen.

Neue Arten waren nicht zu beschreiben, da die Franzosen im ligurischen Gebiete viel gesammelt haben und einige Species in den letzten Jahren durch E. Simon veröffentlicht worden sind; es sind aber mehrere Arten in der Sammlung, für deren geographische Verbreitung ihr Vorkommen bei San Remo bemerkenswerth ist. Von *Tegenaria (Histopona) debilis* Thor. ist hier das Männchen zum ersten Male bekannt gemacht.

Acarina: 2.

Gamasidae: 1.

Uropoda obscura (Koch) Berlese; häufig unter Steinen und im Gesiebe.

Trombidiadae: 1.

Trombidium holosericeum L., 7.

Opiliones: 6.

Phalangodidae: 1.

**Phalangodes terricola* E. Simon, 5 Stücke dieser bisher von Korsika und Algier bekannten kleinen Art.

Phalangiadae: 3.

**Liobunum Doriae* Canestrini, 10. In Spanien, Frankreich und Italien vorkommend.

* — *silvaticum* E. Simon, 1. Nach Simon findet sich die Art in kleinen Gesellschaften unter Moos, Reisig, alten Baumstümpfen in verschiedenen Theilen Frankreichs.

**Acantholophus Seoanei* E. Simon, 1. Wird von Simon aus den Kantabrischen Pyrenaeen (b. Ferrol) angegeben.

Trogulidae: 2.

Trogulus tricarinatus L., 1. In Deutschland verbreitet; Frankreich.

**Anelasmocephalus pusillus* E. Simon, 1 Stück dieser kleinen Art, die Simon von Korsika bekannt machte.

Chernetina: 8.

Cheliferidae: 8.

**Chelifer lacertosus* L. Koch, 1. Aus Südfrankreich und Korsika gemeldet.

— *peculiaris* L. Koch, 3. Scheint dem Süden Europas und Nordafrika anzugehören und ist aus der Schweiz, verschiedenen Orten Frankreichs und Algier bekannt.

— *cimicoides* F., einige Stücke. Durch ganz Europa verbreitet.

**Garypus minor* L. Koch, zahlreiche Stücke. Aus Korsika und Algier bereits bekannt.

Obisium muscorum Leach, 5. Kommt auch in Holland, Deutschland, Oesterreich und der Schweiz vor.

— *lubricum* L. Koch, 2. In England, Frankreich, Oesterreich, Italien, Algier und Marokko vorkommend.

Chthonius orthodactylus Leach, 6. Diese seltene Art findet sich gleich ihren Gattungsgenossen unter Steinen und Moos und wird aus Franken, Frankreich und Italien gemeldet.

* — *microphthalmus* E. Simon. 2 von San Remo mitgebrachte Chernetiden ziehe ich zu dieser als Grottenbewohner bekannten Art.

Scorpiones: 1.

Ischnuridae: 1.

**Euscorpius carpathicus* L. Eine sehr grosse Anzahl von Exemplaren in verschiedenen Altersstufen. Die Art ist in Spanien, Frankreich, Italien, Ungarn und der Türkei verbreitet und bewohnt das Gebirge. (Fand sich häufig unter Steinen, besonders den obersten Deckplatten der Terrassenmauern, hie und da auch in hohlen Bäumen. Nur einmal wurde Ende März auf dem Wege zum Monte-Bignone-Gipfel in etwa 1000 m Höhe ein Scorpion am Tage frei laufend gesehen. Die Versuche, Scorpione durch Feuerringe zum Selbstmord zu bewegen, erwiesen sich, wie erwartet, als vergeblich. Kleinere Scorpione und *Chrysomela americana* wurden mit den Scheeren und Kiefern gepackt und ausgesaugt, eine Anwendung des Stachels zum Tödten der Beute konnte auffallenderweise nicht beobachtet werden. O. S.)

Araneae: 126.

Ctenizidae: 1.

**Nemesia Sauvagesii* Dorthès. 3 junge, aber zwei verschiedenen Altersstufen angehörende Stücke. Die Art ist aus Südfrankreich und Italien bekannt und wird in Ungarn durch *N. pannonica* vertreten.

Dysderidae: 5.

**Dysdera provincialis* E. Simon. Zahlreiche vom Autor selbst bestimmte Stücke beiderlei Geschlechts dieser Art, die Simon von Isle de Porquerolles beschrieb.

Segestria senoculata L., 1 Weibchen. Wohl über ganz Europa verbreitet, scheint aber in Nord- und Mitteleuropa häufiger zu sein als im Süden, wo die folgende Art an ihre Stelle tritt.

— *florentina* Rossi. Je 1 geschlechtsreifes Stück beiderlei Geschlechts und mehrere jugendliche. Eine mehr südliche Art, deren von Schnur gemeldetes Vorkommen bei Trier zweifelhaft ist und vielleicht auf einer Verwechselung mit *S. bavarica* beruht; vgl. Bertkau: Verzeichn. der Spinnen ... Bonns in Verhdl. des Naturh. Ver. der preuss. Rheinl. u. Westf., 1880, S. 222.

**Gamasomorpha loricata* E. Simon. 12 Stück dieser kleinen, am Hinterleibe mit einem hornigen Rücken- und Bauchschilde bedeckten Art. L. v. Heyden sammelte sie auch bei Bordighera. Simon beschrieb sie von Vaucluse.

Oonops pulcher Templeton. 2 Bruchstücke: ein ganz seiner Beine beraubtes Weibchen und ein Cephalothorax. Diese Art hat eine weitere Verbreitung, da sie bereits aus England, Holland, Deutschland und Italien nachgewiesen ist. L. v. Heyden fand sie bei Bordighera.

Attidae: 20.

Epiblemum cingulatum Panz., 1 erwachsenes Weibchen.

— *scenicum* Clerck, 1 desgl. In ganz Europa, Nordafrika, Madeira; auch Nordamerika.

— *zebraneum* C. L. Koch, 1 desgl.

**Dendryphantes nidicolens* Walckenaer. 4 junge Stücke. Die Art scheint im ganzen Mittelmeergebiete vorzukommen und ist aus Spanien, Frankreich, Italien, Griechenland, Syrien und Algier bekannt.

**Cyrba algerina* Lucas. Ueber 20 Stück beiderlei Geschlechts, aber vorwiegend Weibchen. Die Art ist in allen Mittelmeerländern verbreitet und an trockenen, sandigen Stellen gemein; nach Norden scheint sie über Norditalien und Südfrankreich hinaus nicht vorzudringen. Thorell erhielt sie auch aus Sumatra (Siboga) und giebt ihre Verbreitung durch Turkestan, Indien, Birma an.

Philaeus chrysops Poda, 1 junges Weibchen. Eine entschieden südliche Art, die in Italien, Südfrankreich, Südtirol (Eisackthal, auch im Ahrthal bei Taufers) häufig, schon in Nordfrankreich und Süddeutschland aber selten vorkommt. Nach Grube's, von Thorell, wie es scheint, nicht bezweifelten Angabe findet sie sich auch in den Ostseeprovinzen; ihr Vorkommen in Schweden scheint aber nicht vollständig verbürgt zu sein. Menge's gleichnamige Art ist eine von unserer Spinne verschiedene, wie Menge selbst schon vermuthete.

— *bicolor* Walckenaer, 1 Weibchen.

Heliophanus cupreus Walck. 5 junge Exemplare eines *Heliophanus* ziehe ich zu dieser häufigen und verbreiteten Art, mit der dieselbon in der Färbung übereinstimmen; bei der grossen Aehnlichkeit der *Heliophanus*-Arten und bei der Unzuverlässigkeit der nur von der Färbung hergenommenen Merkmale bleibt freilich die Bestimmung jugendlicher Stücke immer unsicher.

— *armatus* E. Simon, 6 jugendliche Stücke. Ueber die Sicherheit der Benennung gilt dasselbe wie bei voriger Art.

**Icius striatus* Walck., 8 Stücke dieser in Südfrankreich verbreiteten und häufigen Art.

**Menemerus semilimbatus* Hahn, 1 Männchen und 2 Weibchen. Die Art ist, wie die verschiedenen ihr von Lucas, C. L. Koch und Blackwall gegebenen Namen beweisen, im Mittelmeergebiet verbreitet und häufig: bekannt ist sie aus Spanien, Italien, Korsika, Korfu, Griechenland und Algier.

Pellenes Bedelii E. Simon, 1 Weibchen dieser schönen Art, die Simon von Digne, Herman aus Ungarn beschrieb; ich fand sie wiederholt im Mainzer Becken bei Ingelheim.

**Ergane jucunda* (Lucas) E. Simon. 7 Stück dieser in Spanien, Südfrankreich, Italien, Algier, Griechenland und Syrien verbreiteten Art.

— *arcuata* Clerck. 15 junge Spinnen dieser Gattung ziehe ich nach der Färbung zu dieser Art, die wohl über ganz Europa verbreitet ist und sich bei uns mit Vorliebe auf Sumpfwiesen aufhält. Die Geschlechtsreife der Art tritt im Juli ein.

Attus terebratus Clerck, ein junges Männchen. Diese Art scheint mehr dem Norden anzugehören und im Süden erst wieder in den Alpen häufiger aufzutreten. In Schweden, Norddeutschland scheint sie nicht

selten zu sein; in Frankreich tritt sie nur spärlich auf; aus Westdeutschland ist sie mir nicht bekannt, dagegen fand ich sie zahlreich an Pfosten und Geländern im Oberengadin und im Stubaithal bei Neustift in 1000 m Höhe ü. M.

**Phlegra Bresnieri* Lucas, 6 Stück, worunter 2 entwickelte Männchen. In der ganzen Mittelmeerregion verbreitet.

**Saïtis barbipes* E. Simon. Zahlreiche, zum Theil auch erwachsene Stücke dieser über Spanien, Frankreich, Italien und Südrussland verbreiteten Art, die v. Heyden im Winter auch bei Bordighera sammelte.

**Euophrys gambosa* E. Simon, 6. Bereits von Nizza gemeldet, auch sonst in Südfrankreich, in Spanien, Marokko, Sicilien und Syrien gefunden.

Neon reticulatus Blackwall, 6. Diese Art lebt bekanntlich am Boden, unter Laub und Moos, und kann namentlich im Winter nur durch Aufkratzen des Mooses gefunden werden.

Ballus depressus Walck., 26 Stück, worunter einige geschlechtsreife Männchen, welche jedenfalls gegen Ende des Aufenthalts in San Remo gesammelt sind, da Simon auch für Frankreich den Mai als den frühesten Termin für das Eintreten der Geschlechtsreife bezeichnet. Die Art wurde auch von v. Heyden bei Bordighera erbeutet und ist bei uns nicht selten.

Thomisidae: 13.

Artanes margaritatus Clerck. 1 junges Weibchen dieser verbreiteten und namentlich in Kieferwäldern häufigen Art.

Philodromus aureolus Clerck, 1 junges Weibchen. In ganz Europa verbreitet und häufig.

Tmarus piger Walck., 1 junges Weibchen. Die Geschlechtsreife der Art tritt bei uns im Mai ein.

Synema globosa F. Ueber 20 Stücke, von denen keines geschlechtsreif ist, wie denn auch bei uns die Geschlechtsreife dieser Art erst im Mai eintritt. Ueber ganz Europa mit Ausnahme von Grossbritannien und Schweden, durch Sibirien bis China und in Nordafrika verbreitet und in manchen Gegenden Deutschlands häufig.

Heriaeus hirsutus Walck. Nur 1 jugendliches Stück dieser aus den Pyrenäen, Frankreich und Südtyrol bekannten, von mir auch am Rochusberge bei Bingen nachgewiesenen Art.

Misumena vatia Clerck. 10 ganz junge, jedenfalls aus Eiern des vorhergegangenen Sommers geschlüpfte Stücke.

Thomisus onustus Walck., 2 ganz junge Exemplare, Brut des vorigen Sommers. In den Mittelmeerländern verbreitet und häufig, in Mitteleuropa nur an einzelnen Stellen und selten (Rheinbrohl im Rheinthal, Bingen, Frankfurt a. M.). P. Pavesi führt diese Art (Studi sugli Aracoidi Africani; I, Arach. di Tunisia, Ann. Mus. Civ. Genov. XV, p. 365) fide Thorell als *Th. albus (Aranea alba)* Gmel. auf. Die Beschreibung Gmelin's (Linné, Syst. nat. ed. XIII, I, 5, S. 2961): „Alba, basi abdominis depressa bicorni, apice globoso," sowie ferner die Angabe „sub arborum cortice, abdomine punctis impressis 5" passt schlecht auf unsere Art. Die dort angeführte Abbildung in Lepechin it. I, T. 20, Fig. 1, habe ich nicht vergleichen können.

Oxyptila scabricula Westring. Nur 1 Weibchen. v. Heyden sammelte die Art bei Bordighera.

— *nigrita* Thorell. Zahlreiche Weibchen dieser verbreiteten und nicht seltenen Art.

Xysticus Kochii Thor., 6 Männchen, worunter 3 entwickelte, und 8 Weibchen. Die entwickelten Männchen sind wohl gegen Ende des Aufenthaltes gesammelt; bei uns finden sich die geschlechtsreifen Thiere dieser und der vorhergehenden Art von Anfang Mai an.

— *cristatus* Clerck, 6 Männchen, worunter 1 geschlechtsreif, und 8 Weibchen. Wohl durch ganz Europa verbreitet.

* — *desidiosus* E. Simon, 1 Weibchen. Simon beschrieb die Art von Korsika.

— *fuscus* C. L. Koch. 16 Weibchen dieser auch in Deutschland vorkommenden, im Süden aber jedenfalls häufigeren Art. Ich sammelte sie wiederholt in Nord- und Südtyrol; v. Heyden fand sie in Bordighera; A. Koenig brachte 2 Weibchen aus Tunis mit.

Sparassidae: 3.

**Micrommata ligurina* C. L. Koch. 6 junge Stücke dieser in Italien, Frankreich und Spanien verbreiteten Art. Die Exemplare gehören 2 Altersstufen an, was als Beweis dienen kann dafür, dass diese Art gleich unserer *M. virescens* mindestens zwei Jahre zu ihrer Entwickelung braucht.

— *virescens* Clerck, 1 Weibchen. Ueber ganz Mittel- und Nordeuropa verbreitet und von v. Heyden bei Bordighera nachgewiesen.

**Sparassus spongitarsis* L. Dufour, 9, darunter ein erwachsenes und ein Männchen mit angeschwollenen Tastern. In den westlichen Mittelmeerländern verbreitet.

Anyphaenidae: 1.

Anyphaena accentuata Walck. 18 junge Exemplare beiderlei Geschlechts; die Geschlechtsreife scheint demnach bei dieser Art im Süden zu derselben Zeit einzutreten wie bei uns (Mai). In ganz Europa in Gebüsch wohl nirgends selten.

Drassidae: 22.

Aphantaulax trimaculatus E. Simon, 1 junges Weibchen. Simon machte diese Art 1878 bekannt und erwähnt ihr Vorkommen von Morbihan, Ile de Ré, Cantal, Lot-et-Garonne; in Morbihan fand er sie vorzüglich auf *Ulex europaeus.* Ich fand die Art auch bei Bonn (neu für Deutschland).

Prosthesima oblonga C. L. Koch. 3 Männchen und 8 Weibchen dieser von L. Koch aus Dalmatien, den Salzburger und Tiroler Alpen und von Meran angegebenen Art. Simon, der das Männchen als noch „inconnu" bezeichnet, führt sie von mehreren Punkten der Basses Alpes an. L. Koch's Abbildung des männlichen Tasters in Seitenansicht (vergl. Die Arachniden, VI, Tab. VII, Fig. 105) ist zu klein gehalten, um zur Erkennung der Art wesentlich beitragen zu können; charakteristisch ist an der Aussenseite des Bulbus, in der oberen Hälfte, ein breites, dicht mit Borsten besetztes Band.

*_Prosthesima electa_ C. L. Koch. 1 junges Männchen gehört nach der Färbung der Beine zu dieser Art, die v. Heyden auch bei Bordighera erbeutete.

* — _Carmeli_ O. P. Cambridge, 3 junge Weibchen. Cambridge beschrieb diese Art vom Berge Karmel, Canestrini (unter dem Namen _Melanophora latipes_) aus Italien; Simon giebt sie aus Spanien und Frankreich (Gers; Marseille; Var; Aude; Korsika) an; sie scheint demnach im Mittelmeergebiete eine weite Verbreitung zu haben.

* — _bimaculata_ C. L. Koch. Koch beschrieb die Art aus Griechenland; O. Herman erwähnt sie aus Ungarn (Pancsova) als Frühjahrsform auf _Urtica_; weiter westlich scheint sie bisher nicht gefunden zu sein. O. Herman verweist die Art indirect durch seinen Vergleich mit _Poec. conspicua_ in die Gattung _Poecilochroa_.

*_Pythonissa exornata_ C. L. Koch. Ueber 40 junge Stücke, die im Sammelglase ihre schöne Schuppenbekleidung zum grössten Theile einbüssten. Die Art scheint im ganzen Mittelmeergebiet verbreitet und häufig zu sein: Sahara, Griechenland, Südtyrol, Korsika, Frankreich. O. Herman führt sie aus Ungarn an.

— spec. 1 Männchen mit angeschwollenen Tastern gehört einer anderen, grau gefärbten Art an, die ich nicht näher zu benennen vermag.

*_Gnaphosa alacris_ E. Simon. 5 junge Stücke einer _Gnaphosa_ scheinen mir zu der genannten Art zu gehören, doch ist die Bestimmung nicht ganz sicher. Simon führt _Gn. alacris_ aus den Pyrenäen und Korsika an; auf letzterer Insel ist sie bei Ajaccio sehr häufig.

*_Drassus viator_ L. Koch, 3 Weibchen. Aus Spanien, Südfrankreich, Dalmatien, Sicilien und Algier (Oase Biskra) gemeldet.

— _retusus_ E. Simon. Nur 1 Weibchen dieser, wie es scheint, seltenen Art, die bisher aus Frankreich und der Rheinprovinz bekannt war.

* — _macellinus_ Thor. (_hebes_ Cambridge, _macellinus_ Simon). 5 Exemplare von denen aber nur 1 Männchen geschlechtsreif; sie gehören alle der kleineren Varietät an. Thorell beschrieb die Art nach Stücken, die er bei Nizza unter Steinen gefunden hatte und giebt dabei an: vielleicht auch bei Kissingen. Nach Simon im Süden Frankreichs verbreitet.

— _Heeri_ P. Pavesi, 4 ausgewachsene Weibchen. In Frankreich, Norditalien und der Schweiz, aber auch in der Rheinprovinz.

*_Chiracanthium Seidlitzii_ L. Koch. 2 junge Stücke von _Chir._ ziehe ich nach der Färbung, Augenstellung und Bestachelung der Beine zu obengenannter Art, die dem Süden Europas angehört.

— _Mildei_ L. Koch, 7 Stücke, die alle noch nicht die letzte Häutung überstanden haben; nach Simon finden sich die geschlechtsreifen Exemplare im Juni auf Gebüsch. Eine südeuropäische Art, die in Spanien, Frankreich, Italien, der Türkei, Syrien und Algier aufgefunden ist.

Clubiona brevipes Blackw. 1 Männchen dieser namentlich in Nord- und Mitteleuropa auf Eichengebüsch häufigen Art.

— _terrestris_ Westr., 1 Weibchen.

* — _parvula_ Luc., 1 Weibchen dieser südeuropäischen Art.

— _decora_ Blackw. 12 Stück, darunter ein erwachsenes Männchen. Hinsichtlich dieser Art, die von Simon aus Frankreich nicht angegeben wird, hatte ich lange Zweifel, indem ich an die Möglichkeit dachte, dass sie mit der vorhergehenden identisch sein könnte; diese Zweifel

sind aber nun, da ich auch *Cl. parvula* kennen gelernt habe, gehoben. Die Art war bisher aus der Schweiz, von Madeira und dem Rhein- und Moselthal angegeben.

Zora spinimana C. L. Koch. 1 Weibchen der bei uns am Boden der Gebüsche häufigen Art.

Phrurolithus minimus C. L. Koch. 4 noch nicht ganz entwickelte Stücke dieser in Frankreich und Deutschland verbreiteten Art.

**Agroeca lineata* E. Simon, 2 junge Exemplare. Simon machte die Art von Korsika bekannt.

* — *lycosiformis* Cambridge? Es liegen mir 13 Stück einer *Agroeca* vor, die ich zu dieser Art ziehe, mit der die Augenstellung (hintere Reihe gerade!) und Färbung übereinstimmt; da sämmtliche Exemplare noch nicht entwickelt sind, so ist die Bestimmung freilich nicht ganz zuverlässig. Die Art war bisher nur aus Syrien, Sizilien und Algier bekannt.

Lycosidae: 9.

Oxyopes ramosus Panz., 1 junges Weibchen.

Ocyale mirabilis Clerck. Mehrere junge Stücke dieser fast kosmopolitischen, von v. Heyden auch bei Bordighera beobachteten Art.

Trochosa terricola Thor., 13 Stück dieser weit verbreiteten und häufigen Art, die v. Heyden auch bei Bordighera fand.

**Tarentula Simonis* Thor., 2 unentwickelte Thiere, daher die Bestimmung nicht ganz unzweifelhaft. Simon giebt die Art von Digne (Basses Alpes) und Escorial (Spanien) an.

* — *albofasciata* (Brullé) E. Simon, 24, darunter ein altes Männchen in einem Termitenbau. Im ganzen Mittelmeergebiete verbreitet und häufig.

Lycosa hortensis Thor. Zahlreiche unausgewachsene Stücke einer *Lycosa* gehören zu dieser oder einer nahe verwandten Art.

— *nigriceps* Thor., 1 junges Weibchen.

— *morosa* L. Koch, 1 Weibchen.

— *amentata* Clerck, 1 entwickeltes Männchen.

Agalenidae: 8.

**Textrix coarctata* L. Dufour, 15 Stück, von v. Heyden auch bei Bordighera gesammelt. Die Art ist im ganzen westlichen Südeuropa verbreitet und häufig. P. Pavesi führt sie auch aus Algier, Tunis, Aegypten und Abessinien an.

Tegenaria campestris C. L. Koch, 1 junges Weibchen der in ganz Mitteleuropa verbreiteten Art.

— *domestica* Clerck, 1. Die Art lebt in Häusern, in Mittel- und Nordeuropa; fehlt in England. Im Süden wird sie allmählich durch *T. parietina* ersetzt.

* — *pagana* C. L. Koch, 2 Weibchen. Die Art scheint dem Südwesten Europas anzugehören (Pyrenäen, Südfrankreich, Korsika).

* — *pallidula* E. Simon? Nur ein unausgewachsenes Stück, deshalb die Bestimmung zweifelhaft. Simon beschrieb die Art aus den Pyrenäen.

* — *parietina* (Fourcroy) E. Simon. 1 Stück dieser südeuropäischen aber auch schon in England auftretenden, langbeinigen Art.

— *silvestris* L. Koch, 3 Weibchen. Die Art ist erst von wenigen Punkten bekannt: Nürnberg, Paris, Tirol. Ich selbst fing sie mehrfach bei Atzwang im Eisackthale.

**Tegenaria debilis* Thor., 14 Exemplare, darunter mehrere ausgewachsene Männchen. Charakteristisch für den Bulbus ist der tief gegabelte Fortsatz an seiner Aussenseite, der das Ende des Eindringers aufnimmt. Die Art war bisher von Nizza (Thorell) und Monaco (Simon) bekannt, aber nur das Weibchen.

Zoropsididae: 1.

**Zoropsis ochreata* C. L. Koch, 2 Weibchen. Die Art ist aus Spanien, der Provence, Sicilien und Algier bekannt; in Norditalien scheint sie noch nicht gefunden zu sein.

Amaurobiadae: 3.

**Amaurobius Erberii* Keyserling. 15, worunter einige erwachsene. Die Art scheint in Südfrankreich und Italien verbreitet und häufig zu sein.

* — *jugorum* L. Koch, 4 Weibchen. Koch beschrieb die Art aus Tirol, wo ich sie ebenfalls bei Atzwang auffand; nach Pavesi ist sie im Tessin häufig; Simon erhielt sie auch aus der Sierra d'Estrella.

**Titanoeca albomaculata* Lucas. 18 junge Stücke dieser aus Algier, Italien, Korsika und Nizza bekannten Art. Diese jugendlichen Stücke haben eine grosse äusserliche Aehnlichkeit mit *Dictyna*; die Beschaffenheit der Tracheen (4 einfache Röhren) überzeugten mich aber, dass sie zu *Titanoeca* gehören.

Dictynidae: 3.

Dictyna flavescens Walck. 4 unausgewachsene Stücke dieser auf Gebüsch lebenden Art, die bei uns mit Anfang Mai entwickelt ist.

— *viridissima* Walck. Mehrere Stücke beiderlei Geschlechts. Die Art tritt bei uns namentlich an Spalieren und Kalthauspflanzen des Gartens auf und ist im Spätsommer bis tief in den Herbst hinein im erwachsenen Zustande zu finden.

— *vicina* E. Simon. 1 junges Exemplar einer mir unbekannten *Dictyna* ziehe ich zu dieser Art, mit der es in seiner Färbung übereinstimmt; Simon beschreibt sie von Korsika, wo sie sich im Sommer im erwachsenen Zustande auf Büschen und Hecken findet.

Micryphantidae: 2.

**Plaesiocraerus longicarpus* E. Simon, 1 Männchen. Simon beschreibt die Art von den Seealpen und Ostpyrenäen, wo er sie im September in feuchtem Moose fand.

**Lophocarenum ineditum* Cambridge, 1 Männchen. Die Art ist von verschiedenen Punkten Südfrankreichs und so auch von Nizza bekannt.

Scytodidae: 1.

Scytodes thoracica Latr., 2 Weibchen. Bei uns findet sich diese Art fast nur in Häusern, im Süden dagegen häufig im Freien; die südlichen Exemplare zeichnen sich durch bedeutendere Grösse und lebhaftere Färbung, wobei das Schwarz von dem Gelb schärfer abgesetzt ist, aus.

Pholcidae: 1.

**Spermophora sexoculata* Dugès. Nur 1 Weibchen dieser kleinen, in Südfrankreich, Spanien, Italien und Nordafrika verbreiteten Art.

Theridiadae: 18.

Pedanostethus lividus Blackw., 1 Männchen, 2 Weibchen. Ueber ganz Europa verbreitet und von L. Koch auch aus Sibirien nachgewiesen.

**Enoplognatha testacea* E. Simon. 2 Stücke, welche mir der Autor selbst benannt hat. Simon beschrieb die Art von verschiedenen Punkten Südfrankreichs und von Korsika.

Enoplognatha mandibularis Lucas. 7 Weibchen dieser im ganzen Mittelmeergebiete verbreiteten und häufigen Art, die leicht mit einer Epeiride verwechselt werden kann. Das Verbreitungsgebiet derselben erstreckt sich bis nach Arabien und China.

Ero aphana Walck. = *atomaria* C. L. Koch. Ein junges Weibchen dieser über Mittel- und Westeuropa verbreiteten Art.

**Euryopis acuminata* (Lucas) E. Simon. 7 junge Weibchen dieser Art, die nach Simon in allen Mittelmeerländern ungemein häufig ist.

Asagena phalerata Panz., 1 junges Weibchen. Die Art ist über England, Skandinavien, Mitteleuropa, Frankreich bis zu den Pyrenäen verbreitet, in den Alpen bis hoch ins Gebirge hinauf.

**Teutana triangulosa* Walck. 13 Stücke, darunter auch 2 Männchen, aber alle noch nicht geschlechtsreif. In den Mittelmeerländern verbreitet, soll aber auch in St. Helena und in Brasilien vorkommen und Simon erhielt sie aus Alabama und Colorado.

**Lathrodectus tredecimguttatus* Rossi, 2 Weibchen. Diese ihres schmerzhaften, unter Umständen tödtlichen Bisses wegen gefürchtete Art ist in allen Mittelmeerländern bis nach Südrussland verbreitet. L. v. Heyden fand diese Malmignatte der Italiener in „prachtvoll sammtschwarzen, schwefelgelb gezeichneten“ Exemplaren häufig am Meeresufer bei Bordighera; A. König brachte sie auch von Teneriffa mit.

**Lithyphantes Paykullianus* Walck. 19 Stück dieser in Südeuropa und Nordafrika verbreiteten und häufigen Art; 12 gehören zu der fast einfarbig dunkeln Var. b. Von v. Heyden auch von Bordighera mitgebracht.

**Theonoë longiseta* E. Simon. Nur ein Männchen dieser winzigen Spinne, die Simon im Var auffand.

**Labulla rupicola* E. Simon. Mehrere Weibchen; v. Heyden sammelte die Art auch bei Bordighera; Simon giebt ihr Vorkommen von verschiedenen Punkten der Seealpen (Mentone, Sospel, St. Martin-Lantosque) an. Sie findet sich, ähnlich unserer *L. thoracica*, an sehr feuchten, mit Moos bedeckten, dunklen Felswänden.

**Theridium aulicum* C. L. Koch. Sehr zahlreiche Exemplare dieser der Färbung nach sehr veränderlichen Art, die unter mehreren Synonymen beschrieben ist; sie ist aus England und allen Mittelmeerländern einschliesslich Palästina bekannt geworden. Cambridge hat bereits den höchst eigenthümlichen männlichen Taster dieser Art abgebildet.

— *tinctum* Walck., 8 junge Stücke. In ganz Mittel- und Westeuropa.

— *denticulatum* Walck., 10 junge Exemplare. Die Fortpflanzung dieser Art findet bei uns im Mai und Anfangs Juni statt. Ueber ganz Europa und Nordafrika verbreitet; von Cambridge auch aus Syrien angegeben.

— *simile* C. L. Koch. 16 Exemplare dieser Art, die in zahlreichen Farbenvarietäten auftritt; Simon unterscheidet deren 15; die meisten

in San Remo gesammelten (jungen) Thiere gehören zur Var. 8 **Simon's**. Die Art ist aus ganz Europa (England, Schweden, Frankreich, Deutschland), ausserdem Algier und Syrien bekannt.

Lephthyphantes Zimmermanni nov. nom. (*zebrinus* E. Simon nec [*Bathyphantes*] *zebrinus* Menge). Ein Vergleich der Beschreibungen und Abbildungen von Menge und Simon lehrt, dass *Lephthyph. zebrinus* Sim. nicht der (*Bathyph.*) *zebrinus* Menge ist und daher einen besonderen Namen haben muss, als welchen ich *Zimmermanni* vorschlage, weil Zimmermann mich auf die Incongruenz beider Arten aufmerksam machte, nachdem ich dieselbe an einem von Simon mir als *L. zebrinus* Menge bestimmten Exemplare ebenfalls bemerkt hatte. Von *L. Zimmermanni* liegen mir von San Remo 2 Weibchen vor; die Art ist auch bei Bonn häufig, wo ich den *B. zebrinus* Menge bisher mit Sicherheit noch nicht nachgewiesen habe.

Linyphia pusilla Sundevall, 2 junge Weibchen. In ganz Europa und Sibirien.

* — *frutetorum* C. L. Koch, 1 entwickeltes Männchen. In ganz Südeuropa und Nordafrika häufig; auch in Syrien.

Tetragnathidae: 3.

Pachygnatha de Geeri Sundev. 11 Stück dieser in ganz Europa verbreiteten und im Frühjahr häufigen Art, die v. Heyden auch bei Bordighera nachwies.

Tetragnatha extensa L., 8 Junge. Durch ganz Europa verbreitet.

— *obtusa* C. L. Koch, 7 ebenfalls noch junge Stücke. Die Geschlechtsreife dieser und der vorigen Art tritt bei uns nie vor Ende Mai ein.

Epeiridae: 12.

Meta Merianae Scop., 2 junge Männchen und 1 Weibchen. Die Art ist durch ganz Europa verbreitet und von v. Heyden bei Bordighera nachgewiesen.

— *segmentata* Clerck, 2 junge Weibchen dieser bei uns äusserst gemeinen und verbreiteten Art.

Zilla x-notata Clerck, 4 ausgewachsene Weibchen dieser ebenfalls gemeinen und verbreiteten Art.

Singa Herii Hahn, 1 Weibchen.

— *pygmaea* Sundev., 5. Die beiden letzten Bestimmungen sind nicht ganz sicher, da nur sehr junge Exemplare vorliegen.

Cyclosa conica Pallas, 3 ganz junge Stücke dieser in ganz Europa verbreiteten und zwischen Gebüsch häufigen Art.

Epeira diademata Clerck. 6 grosse, ausgewachsene Weibchen, z. Th. vor, z. Th. nach dem Eierlegen; sie sind wohl ohne Zweifel in der ersten Zeit des Aufenthaltes gesammelt worden.

— *Sturmii* Hahn. 5 junge Stücke dieser oder einer mit ihr verwandten Art.

— *sollers* Walck. 3 Männchen und 4 Weibchen dieser über den grössten Theil Europas verbreiteten, auch von St. Helena, Südafrika und Japan angegebenen Art. Die Weibchen sind alle noch unentwickelt, und von den Männchen ist erst eines geschlechtsreif; es geht hieraus her-

vor, dass die Reife dieser Art in San Remo nicht früher eintritt als bei uns, da ich im Ahrthal in der ersten Hälfte des April zahlreiche entwickelte Männchen fand.

— *acalypha* Walck. 20 junge Stücke dieser auf Haiden und im Grase häufigen und über ganz Europa verbreiteten Art.

— *diodia* Walck. 8 noch nicht entwickelte Stücke dieser Art, die an ähnlichen Orten vorkommt wie *E. acalypha*, aber nicht ganz so häufig ist.

— *cucurbitina* Clerck, 4 junge Exemplare. Die Verbreitung der Art erstreckt sich über Europa, Algier, Palästina, Japan und Nordamerika.

Dr. Luc. v. Heyden fand bei Bordighera im Winter 34 Arten, unter denen folgende 16 in der Sanremeser Beute nicht mit vorliegen: *Dysdera Cambridgei* Thor., *D. crocata* C. L. Koch, *Salticus formicarius* Deg., *Menemerus vicinus* Sim., *Euophrys finitima* Sim., *Drassus severus* C. L. Koch, *Dr. hypocrita* Sim., *Dr. pubescens* Thor., *Trochosa cinerea* F., *Lycosa paludicola* Clerck, *Textrix denticulata* Oliv., *Amaurobius Scopolii* Thor., *Lithyphantes corollatus* L., *Asagena phalerata* Panz. *Pholcus phalangioides* Schrank und *Coeculus echinipes*.

Tausendfüsse: 28.

Chilopoda: 13.

Scutigera coleoptrata L., 2, gleich allen anderen unter Steinen oder im Gesiebe.
Lithobius forficatus L., häufig.
— *piceus* L. Koch, 1.
— *calcaratus*, häufig.
— *crassipes* L. Koch, 6.
* — *aeruginosus* L. Koch, 5 Stücke dieser zierlichen, gelbrothen Art.
Cryptops hortensis Leach, 1.
Geophilus flavidus C. Koch, 2.
— *proximus* C. Koch, 1.
— *sodalis* Mnt. (*conchylogaster* Lutz.), 1.
Scolioplanes crassipes C. Koch, 1.
**Stigmatogaster gracilis* Mnt., 4.
Schendyla nemorensis C. Koch, 6.

Diplopoda: 15.

Glomeris pustulata Latr., 4.
— *conspersa* C. Koch, 3.
**Strongylosoma iadrense* Pregl., häufig; bisher nur bei Zara gefunden.
Brachydesmus superus Latr., gemein.
Polydesmus denticulatus C. Koch, 3.
Craspedosoma Rawlinsii Leach, 2.
**Aulocosoma compactile* Attems nov. gen. et nov. spec. In einem Weibchen, das ich in San Remo gefunden und dem k. k. Hofmuseum in Wien überlassen hatte, erkannte Herr Graf Attems eine neue Art, über welche er mir die folgende Beschreibung zusandte:

„*Aulocosoma* nov. gen. *Corpus cylindricum, segmenta carinis omnino destituta, dorso sulco medio longitudinali, dorso et lateribus*

striis profundis longitudinalibus exarata, tuberculis setigeris senis minimis praedita. Oculi manifesti, triangulares. Antennae longae, apice paululum incrassatae, pedes exiles, haud longi. Segmentorum numerus 30.

Aulocosoma compactile nov. sp. *Corpus robustum, parvum, flavum, brunneo marmoratum, glabrum; pedes pallidi et antennae nigrescentes et caput dense crinita; oculi triangulares, utrimque ocellis 6 compositi (1. 2. 3.) nigerrimi, tubercula setigera anteriorum segmentorum sat distincta, sed parva, posteriorum segmentorum vix conspicua. Longitudo corporis 8 mm, latitudo corporis ad 1 mm.*

Mas ignotus. — Hab. San Remo."

**Lysiopetalum foetidissimum* Savi, gemein.

Julus pusillus Leach, gemein.

— *rufifrons* C. Koch (= *boleti* C. K.), 2.

— *longabo* K., häufig.

— *trilineatus* K., 1.

— *sabulosus* L., häufig.

* — — var. *rubripes* C. Koch, in besonders grossen Stücken.

* — *aurozonatus* Berlese, 1, bisher aus Toscana und Kalabrien bekannt.

Asseln: 10.

Oniscidae: 8.

**Armadillidium Willii* C. L. Koch, nach Dollfuss = *Oniscus maculatus* F.; nicht selten unter Steinen. Bisher nur von Montpellier und von Cannes bis Mentone gefunden.

* — *granulatum* Brndt., nicht selten.

* — *depressum* Brndt., selten.

— *vulgare* Latr., häufig.

Porcellio laevis Latr., häufig.

Metoponorthus pruinosus Brndt., nicht häufig.

**Leptotrichus Panzerii* Aud. Sav., nicht häufig, bisher nur aus Aegypten, Algerien, Korsika, Spanien und Portugal bekannt.

Philoscia muscorum Scop., nicht selten.

Idotheidae: 2.

Idothea marina L. (= *I. tricuspidata* Desm.), im Hafen von San Remo.

— *acuminata* Leach, ebenda.

Weichthiere: 101.

Land- und Süsswasser-Mollusken: 58.

Schnecken: 57.

**Testacella bisulcata* Risso, in mässiger Anzahl unter Brettern und Steinen im Nebengarten des Hotel de Nice. Da ich von dem interessanten Thiere, ohne dasselbe und seine Seltenheit zu kennen, aus der Masse der dort sich findenden Nacktschnecken doch mehr als ein halbes Dutzend Stücke mitnahm, bin ich überzeugt, dass die Art in San Remo nicht eben selten ist. Ich freute mich, durch Abgabe von dem Materiale Herrn Dr. L. Plate bei seiner Arbeit über die Anatomie

der Gattungen *Daudebardia* und *Testacella* (Spengel, Zool. Jahrbücher, 1891) unterstützen zu können.

Limax maximus L. var. *Decampi* Meneg., 5 Stück an Oelbäumen.
— *variegatus* Drap., 7 Stück unter Steinen der Terrassen.
Agriolimax agrestis L., sehr häufig im Nebengarten des Hotels.
— *laevis* Müll., 6 ebenda.
**Amalia gagates* Drap., häufig ebenda.
— *marginata* Drap., nicht selten auf den Terrassen, selten im Garten.
* — *carinata* Risso, sehr häufig im Nebengarten, sonst seltener. Ausser in Süd-Europa auch in Frankreich und Süd-England.
Hyalinia (Polita) Drapanaudi Beck, 4 Stück unter Steinen.
— — *septentrionalis* Bgt., 2 ebenda.
— *(Vitrea) diaphana* Stud., 1 gesiebt.
**Zonites algirus* L., ziemlich häufig im lehmigen Boden der Terrassen am Peirogallo und am Wege nach Verezzo unter Steinen.
**Leucochroa candidissima* Drap. type und
* — — var. *rimosa* Chr u. Jan., beide sehr häufig an den Felswänden am Fahrwege nach Colla und am Wege nach dem Croce da Para unter Steinen.
Patula rotundata Müll., 6 gesiebt.
— *rupestris* Drap., 1 im Thale des Lorenzo-Baches.
**Helix (Trigonostoma) nautiliformis* Porro, 4 unter Steinen am Westgehänge des Lorenzo-Thales.
* — — *angigyra* Rosm., 2 ebenda.
— — *obvoluta* Müll., in mässiger Zahl ebenda.
— *(Vallonia) costata* Müll., häufig unter Steinen und Brettern im Nebengarten.
* — *(Carthusiana) cantiana* Mtg. var. *cemenelea* Risso, einzeln an Pflanzen der Thalgehänge und unter Steinen. Ausser in Süd-Europa auch in Frankreich und Süd-England.
* — *(Euparypha) pisana* Müll., 1 auf den Terrassen.
* — *(Xerophila) caespitum* Drap., ebenda häufig, stark abändernd in der Färbung.
* — — *virgata* Mtg., 4 im Hotelgarten. Auch in Frankreich und Süd-England.
* — — *lauta* Lowe, häufig ebenda und auf den Terrassen.
— — *intersecta* Mich., 2.
* — — *rugosiuscula* Mich., 1.
* — — *conspurcata* Drap., häufig im Hotelgarten.
* — — *trochoides* Poir., 2 Stück an den Felsen am oberen Beragallo.
* — — *terrestris* Penn., gemein unter Steinen am Ufergehänge der Westbucht, seltener auf den Terrassen.
* — *(Cochlicella) acuta* Müll., häufig auf den Terrassen am Anfange des Weges nach San Pietro an Pflanzen und unter Steinen.
— *(Tachea) nemoralis*, 13. „Auffällig ist neben der lebhaften und variabeln Bindenzeichnung die constante Hämmerung der Schalenoberfläche.“ In Gärten der Westseite.
* — *(Macularia) vermiculata* Müll., häufig in manchen Gärten der Westseite, besonders an Rosmarin. Stark abändernd an Grösse und Färbung.
* — *(Helicogena) aspersa* Müll., ziemlich häufig, besonders an den Agaven und Palmen des Hotelgartens; an Grösse und Zeichnung recht verschieden, meist stark, selten nur ganz undeutlich gebändert.

**Helix (Helicogena) aperta* Born., überall nicht selten.
— — *pomatia* L., 1 sehr dickschaliges Stück von den Terrassen.
**Cionella (Ferussacia) folliculus* Gron., 1.
* — *(Caecilianella) petitiana* Ben., ein Dutzend unter Steinen und gesiebt.
* — — *acicula* Müll. var. *eburnea* Risso, in mässiger Anzahl bei San Remo und in den Grotten von Mentone lebend unter Steinen gesammelt. Die typische Form auch in Deutschland.
**Stenogyra (Rumina) decollata* L., häufig, hie und da gemein, in allen Altersstufen in dem Lehmboden der Terrassen unter grösseren Steinen.
**Pupa (Torquilla) similis* Beng., sehr häufig an den Steinen der Terrassenmauern und an den feuchteren Wänden der Häuser im östlichen Theile der Stadt.
**Pupa (Granopupa) granum* Drap., selten an Steinen.
* — *(Coryna) Ferrarii* Porro, ziemlich selten gesiebt.
* — *(Pagodulina) pagodula* Desm., 2 gesiebt.
— *(Sphyradium) edentula* Drap., 3 gesiebt.
* — *(Isthmia) Strobeli* Gredl., 1 gesiebt.
— *(Vertigo) pygmaea* Drap., 1 gesiebt.
**Clausilia (Delima) itala* v. Mts. var. *nigra* Issel, 1 an einer Mauer oberhalb des Berigo.
**Ancylus striatus* Qu. u. Gaim. Verhältniss von Höhe zu Breite zu Länge der Schale 1 : 1,66 : 2,29. Nur in einer Stelle des Bernardo-Baches, doch da an der Unterseite der Steine häufig.
Limnaeus ovatus Drap., häufig im unteren Torrente San Martino oberhalb der Landstrassenbrücke. „Kleine Form von nur bis 14 mm Länge und wahrscheinlich durchweg nur Jugendform von *lagotis* Schr. (var. *intermedia* Fér.)."
— *pereger* Müll., 6 aus dem Bernardo-Bache. „Kleine Form von nur 7—11 1/2 mm Länge."
— *truncatulus* Müll., in mässiger Anzahl aus dem unteren Martino-Bache.
**Planorbis umbilicatus* Müll. var. *subangulatus* Phil., in geringer Zahl aus dem Torrente d'Olivi.
**Acme lineata* Hartm., 2 aus einer Strohbucht in einem hohlen Oelbaume gesiebt.
* — *sublineata* Andr., 4 ebenso.
Pomatias septemspiralis Raz., 5 gesiebt.
Cyclostoma elegans Müll., ziemlich häufig unter Steinen der Terrassen.

Muscheln: 1.

Pisidium casertanum Poli, häufig im unteren Martino-Bache.

Meeresmollusken: 43.

Schnecken: 30.

Murex brandaris L., 2 stark beschädigte todte Stücke; an einer sandigen Strandstelle bei Bordighera wurde sie lebend und gut erhalten gefunden.
— *(Phyllonotus) trunculus* L., 3.
Pisania maculosa Lmk., häufig an Steinen auf der Hafenseite des Molo.
Pollia d'Orbignyi Payr., 1. Westbucht.
Nassa incrassata Müll., 5 an der Hafenseite des Molo.
— *costulata* Ren., häufig und sehr gross, ebenda.
— *corniculum* Oliv., 1 an der Ostbuchtküste angeschwemmt.

Columbella rustica L., häufig an der Hafenseite des Molo.
Conus mediterraneus Brug., 2 an der Westbucht.
Cerithium vulgatum Brug., häufig in der Westbucht, zum Theil von Einsiedlerkrebsen besetzt.
Bittium reticulatum Costa, 4 aus angeschwemmten Korallen- und Pflanzenstöcken.
Litorina neritioides L., an Steinen der Westbucht gemein.
Rissoa ventricosa Desm., 1 an einer Felsklippe der Westbucht.
Alvania calathiscus Mtg., 2 wie *Bittium*.
— *Montagui* Payr., 1 ebenso.
— *subcrenulata* Schwartz, 6 ebenso.
— *punctura* Mtg., 1 ebenso.
— *tenera* Phil., in Anzahl ebenso. Lebend dunkelbraun, einfarbig.
Truncatella truncatula Drap., 1 junges Stück, ebenso.
Phasianella pulla L., 1 ebenso.
Zizyphinus exiguus Pult., 3 an einer Felsklippe der Westbucht.
Trochocochlea turbinata Born, gemein an Steinen der Westbucht.
— *mutabilis* Phil., 1 ebenda.
Gibbula divaricata L., 2 ebenda.
* — *Richardi* Payr., sehr häufig ebenda. Nur im westlichen Mittelmeere.
Fissurella rubecula L., 2 ebenda.
Emarginula elongata Costa, 1 an einem angeschwemmten Korallenstock.
Patella caerulea L. type und
— — var. *tarentina* Lmk., beide gleich gemein an Steinen der Westbucht. Die Thiere werden von den Sanremesern gegessen.
Chiton cajetanus Poli, 1 an einer Felsklippe der Westbucht.

Muscheln: 13.

Teredo navalis L., in Holz angeschwemmt.
Mactra corallina L., 3 Klappen ebenso. Lebend am Sandstrand bei Bordighera.
Venus gallina L., 2 Klappen ebenso.
Tapes geographicus Gmel., 1 Klappe ebenso.
Petricola lithophaga Retz., häufig in den Uferfelsen und Strandgeröllen der Westbucht eingebohrt, ebenso bei Monaco in hartem Kalk.
Chama griphoides L., 1 angeschwemmt.
Arca (Barbatia) barbata L., 1 aus einem angeschwemmten Korallenstocke.
— *(Acar) lactea*, 6 ebenso.
Pectunculus glycimeris L., 2 Klappen angeschwemmt.
Pecten opercularis L., 1 Klappe ebenso.
— *(Hinnites) pusio* L., 1 Klappe ebenso.
Anomia ephippium L., 2 Klappen ebenso.
Ostrea edulis L., 1 Klappe ebenso.

Hassal hat aus der weiteren Umgebung von San Remo, d. h. aus dem ligurischen Küstengebiete von Ventimiglia bis Taggia 62 Arten von Land- und Süsswasserconchylien bekannt gemacht, von denen nach Boettger's Ansicht 28 mit von mir gesammelten zusammenfallen, 4 jedenfalls falsch bestimmt sind und 30 von mir nicht beobachtete sicher, möglicher- oder wahrscheinlicherweise als Bewohner des fraglichen Gebietes zu betrachten sind. Letztere sind: *Buliminus detritus* Brug., *B.*

montanus Drap., *B. obscurus* Müll., *B. quadridens* Müll., *Bythinia tentaculata* L., **Clausilia bidens* L., *Cl. bidentata* Ström. var. *nigricans*, **Cl. solida* Drap., *Cl. ventricosa* Drap., *Hydrobia ventrosa* Mtg., *Helix arbustorum* Müll., *H. carthusiana* Müll., **H. cinctella* Drap., **H. ciliata* Stud., **H. explanata* Müll., **H. zonata* Stud., *H. incarnata* Müll., *H. lapicida* Müll., **H. niciensis* Fér., *H. pulchella* Müll., **H. serpentina* Fér., *Limnaeus palustris* Müll., *Planorbis contortus* Müll., *Modicella avenacea* Brug., *Orcula dolium* Drap., **Torquilla variabilis* Drap., *Balea perversa* L., *Cionella lubrica* Müll., *Lauria cylindracea* Costa, *Hyalinia cellaria* Müll. Von den von mir in einem Winter erbeuteten 57 Arten fehlen jener Liste 29.

II. Wurde Bernstein von Hinterindien nach dem Westen exportirt?

Von A. B. Meyer.

In den „Abhandlungen der Gesellschaft Isis in Dresden“ (1892, Abh. Nr. 7) habe ich vor Kurzem über Bernstein berichtet, der in Barma gefunden wird und von dem mir eine Probe aus dem Indian Museum in Calcutta zugekommen war. Die chemische Untersuchung ergab, dass er dem Ostsee-Bernstein (Succinit) in Bezug auf die Bernsteinsäure (2%) ähnelt (Succinit entwickelt 3% bis 8%), während er dem sizilischen (Simetit) in Bezug auf die Fluorescenz näher steht. Ich erhielt dann von dem Kaiserlichen Deutschen Konsul in Rangun weiteres Material, allein dieses erwies sich nach Dr. Oster's Untersuchungen dem baltischen Bernstein so vollkommen gleich, dass ich überzeugt bin, es ist dorthin exportirter und von dem Konsul in gutem Glauben gekaufter preussischer Succinit. Ich zweifle deshalb nicht daran, weil Dr. Noetling kürzlich speciell erwähnt hat (Rec. Geol. Survey of India, 1893, XXVI, 38), dass man jetzt in Mandalay diesen auch kaufen könne.

Der ebengenannte Forscher hat (l. c. 31—40) eingehende Angaben über das barmanische Vorkommen gemacht („On the occurrence of Burmite, a new fossil Resin from Upper Burma“), nachdem das Material von Dr. Helm untersucht (l. c. 1892, XXV, 180) und mit dem Namen Burmit belegt worden war (l. c. 1893, XXVI, 31). Die Resultate differiren allerdings von denen, die Dr. Oster an dem Stück aus dem Indian Museum erzielte, allein, da Dr. Helm's Untersuchungen noch nicht abgeschlossen sind, so muss ich dies vorläufig unerörtert lassen, zumal hier nur die Frage besprochen werden soll, ob im Alterthume von diesem barmanischen Bernstein nach dem Westen ausgeführt worden sei oder nicht. Die folgenden, so viel ich weiss, bisher nicht genügend berücksichtigten Stellen des Plinius sind es, welche mich glauben lassen, dass es wohl der Fall gewesen sein mag.

1) . . . *In Aegypto nasci simili modo ac vocari sacal, item in India gratiusque ipso ture esse Indis* . . . (Ed. Detlefsen, 1873, vol. V, lib. XXXVII, sect. 11, § 36). Nach der Uebersetzung von Strack (1855, 537) heisst dies: „In Egypten erzeuge es [nach Nikias nämlich] sich auf ähnliche Weise [durch Sonnenstrahlen nämlich, die in die Erde dringen] und werde dort Sakal genannt; ebenso und noch lieblicher in India, wo es den Einwohnern statt Weihrauch diene.“ Wittstein (1882, V, 245) übersetzt: „Auf dieselbe Weise soll er in Aegypten entstehen und dort den Namen Sacal führen; ferner in Indien, und die Indier sollen ihn dem

Weihrauch vorziehen.“ Von Nikias ist Nichts mehr bekannt; Dr. Jacob (Z. D. M. G. 1889, 43, 354) meint, es sei vielleicht Nicias Maleotes gemeint.

2) *Ctesias in Indis flumen esse Hypobarum, quo vocabulo significetur omnia bona cum ferre, fluere a septentrione in exortivum oceanum iuxta montem silvestrem arboribus electrum ferentibus. arbores eas psitthachoras vocari, qua appellatione significetur praedulcis suavitas* (ibid. p. 205, sect. 11, § 39). Nach Wittstein (246): „Nach Ctesias giebt es in Indien einen Fluss, Namens Hypobarus, welches Wort anzeigen solle, dass er alles Gute in sich trage; derselbe fliesse von Norden her in den östlichen Ocean neben einem bergigen Walde vorbei, dessen Bäume Bernstein trügen, und diese Bäume heissen Siptachorae, was so viel als äusserst angenehme Süssigkeit bedeute.“ Ctesias lebte 400 v. Chr. und in den von seinen Schriften noch vorhandenen Fragmenten (ed. Baehr, 1824, 252) heisst es (nach mir gütigst von Prof. Mayhoff in Dresden gegebener Uebersetzung): „Es ist ein Fluss, der durch Indien fliesst, nicht bedeutend, sondern etwa 2 Stadien [$^1/_{20}$ D. Meile] breit; er heisst auf Indisch Hyparchos, auf Griechisch bedeutet das: Alles Gute hervorbringend. Dieser führt 30 Tage im Jahre Bernstein, denn man sagt, dass auf den Bergen Bäume seien, die über das Wasser hervorragen (denn die Berge werden von Wasser überströmt); dann ist die Zeit, wo die Bäume Thränen hervorbringen, wie der Mandelbaum oder die Fichte oder andere Bäume, hauptsächlich aber 30 Tage lang im Jahre. Dann fallen diese Thränen in den Fluss und werden fest. Dieser Baum heisst auf Indisch Siptachora, auf Griechisch bedeutet es: sehr süss und von dort sammeln die Indier den Bernstein. Es sollen die Bäume auch als Frucht Trauben hervorbringen, wie der Weinstock und die Beeren sollen sie haben wie die pontischen Nüsse.“

3) *Hic ultra Indiam fieri dixit e lacrimis meleagridum avium Meleagrum deflentium* (ibid. p. 205, sect. 11, § 40). Nach Strack (ibid. 537): „Dieser [nämlich Sophokles] giebt an, er entstehe jenseit India's aus den Thränen der Meleagriden d. h. der Vögel, die Meleagros Tod beweinen.“ Nach Wittstein (ibid. 246): „Er sagt nämlich, der Bernstein fliesse hinter Indien aus den Thränen der Vögel des Meleager, die ihren Herrn beweinten.“ — Sophokles' Tragödie „Meleagris“ ist verloren. Die Verbindung der Entstehung des „hinterindischen“ Bernsteins mit der Meleagersage dürfte nur poetische Licenz sein. Entstehung des Bernsteins aus Thränen kommt sonst vor: „. . . Apollonius ging soweit dass er . . . eine angebliche keltische sage herbeizieht von der entstehung des bernsteins aus den tränen, die Apoll bei den Hyperboreern vergossen habe.“ (Müllenhoff: Altertumskunde I, neuer Abdr. 1890, 220). Sophokles wählte die Perlhühner ihres Gefieders wegen, das thränenbetropft aussieht. Dass er sie von Afrika oder Arabien (Hehn) nach Hinterindien versetzte, ist entweder poetische Willkür oder sein Glaube gewesen. (Siehe auch Surber: Die Meleagersage. Diss., Zürich 1880, 21, 121, wo p. 124 darauf hingewiesen ist, dass die Sage von der Verwandlung in Vögel, um Verstorbene zu beweinen, mehrfach vorkommt. Vgl. Hehn: Kulturpflanzen und Hausthiere, 3. Aufl., 1877, 316.) Nach Sophokles wäre also im 5. Jahrhundert v. Chr. die Herkunft des Bernsteins aus Indien angenommen gewesen. Auch aus Persien, Arabien nahe, könnte Bernstein gekommen sein, denn Plinius (XXXVII, 39 bei Müllenhoff: Germ. ant., 112) sagt: „*Mithridates in Carmaniae litoribus insulam esse quam vocari Seritam, cedri generi silvosam,*

inde defluere in petras." Früher las man statt *Carmaniae: Germaniae.* Carmanien war eine persische Provinz am arabischen Meerbusen. Die Lesart *Carmaniae* stammt von Detlefsen, und Müllenhoff adopirte sie; die Handschriften sagen alle *Germaniae*, allein Cedern gab es da nicht und Mithridates lebte 121—64 v. Chr. in Asien und kannte Germanien gar nicht, weshalb es zweifellos Carmanien heissen muss.

4) *Nasci et in India certum est. Archelaus qui regnavit in Cappadocia illinc pineo cortice inhaerente tradit advehi rude polirique adipe suis lactentis incoctum* (ibid. p. 207, sect. 11, § 46). Nach Strack (539) „Auch das ist gewiss, dass er sich auch in India erzeugt. Archelaos, der in Kappadokia [Kleinasien] regiert hat [starb 17 n. Chr.], sagt, derselbe komme, roh und noch mit Pinienrinde behaftet, von dort her und werde, in Schmalz von einer säugenden Sau gekocht, geglättet." Külb (1855 p. 4302) übersetzt „verfeinert". Wittstein (248): „Dass auch in Indien Bernstein vorkommt, kann nicht bezweifelt werden. Archelaus, der Cappadocien beherrschte, sagt, er werde von dort im rohen Zustande, an Fichtenrinde hängend hervorgebracht und durch Kochen mit dem Schmalze einer säugenden Sau blank gemacht."

Man findet diese vier, hier angezogenen Stellen des Plinius auch bei Müllenhoff „Germania antiqua" 1873, 111, 112 und 115, wo alles auf Bernstein Bezügliche zusammengestellt ist.

Nach Jacob hiess Bernstein im 16. Jahrhundert im Barmanischen pajang (Z. D. M. G. 1889, 43, 356, wo auch andere alte Namen), nach Balfour (Cyclopaedia of India 1885, I, 89) jetzt ambeng, nach Pallegoix (Dict. ling. Thai, Paris 1854) heisst grauer und gelber Bernstein im Siamesischen amphan, gelber ausserdem amphan thong (thong = Gold), auch giebt es einen amphan khipla.

Dr. Helbig (Atti d. R. Accad. dei Lincei 1876—77, ser. 3, Mem. Cl. di sc. mor. etc. vol. I, Roma 1877, „Osserv. sopra il commercio dell' ambra," p. 425) kommt zu folgendem Resultate: „Risulta dunque, che i Greci facevano uso dell' ambra soltanto nel periodo primitivo, quando subivano ancora l'influenca della civiltà asiatica, e poi di nuovo all' epoca imperiale, quando la loro arte cominciava a decadere. All' incontro durante il periodo propriamente classico, che comincia coll' emancipazione dell' influenza orientale e finisce coll principio della decadenza, essi s'astenevano dall'impiegarla nell'arte e nell'industria." Vgl. auch p. 429, Zeile 17—24 und p. 433, Zeile 5—1 von unten, sowie p. 424, wo es heisst: „I Greci all'epoca omerica assegnarono all'ambra un grande pregio." Dr. Olshausen (Z. f. E. 1891, Verh. 297) bemerkt dazu, dass bezüglich des Bernsteins schwerlich an einen Einfluss direct von Asien aus zu denken sei, da der Bernstein in Asien wenig benutzt worden zu sein scheine und sagt ferner (l. c. 295), dass er „in alter Zeit im ganzen Orient keinenfalls eine wesentliche Rolle gespielt" habe. „Wenn sich daher zu Mykenae neben massenhaftem Gebrauch des Bernstein ein starker orientalischer Einfluss zeigt, so ist eben nur festgestellt, dass sich beide gleichzeitig finden, ohne dass ersterer durch letzteren bedingt ist" (l. c. 297 Anm.). Ob sich dieser Ausspruch rechtfertigen lässt — mir scheint es nicht —, wird man erst dann beurtheilen können, wenn Asien praehistorisch und archaeologisch besser bekannt ist als jetzt. Wenn nun Dr. Helm (Schr. Naturf. Ges. Danzig, N. F. Bd. VI, Heft 2, S. 6 des S.

A.) Bernstein aus den Königsgräbern von Mykenae seiner chemischen Eigenschaften wegen für „baltischen" erklärt, unter welchem Namen er den der Nord- und Ostsee, sowie den bis Mitteldeutschland gefundenen versteht (s. auch l. c. VII, Heft 4, S. 8 des S. A.), so ist das, meiner Ansicht nach, zu schnell geschlossen. Der Mykenae-Bernstein kann auch anderen, noch unbekannten Ursprunges sein. Nach Müllenhoff allerdings holten die Phönizier den Bernstein von den Nordseeküsten (D. Altertumskunde, 2. Aufl. 1890, I, p. VI): „. . . ich glaube es doch erreicht zu haben dass hinfort im ernst unter einigermassen verständigen leuten nicht mehr davon die rede sein kann ob die Phoenizier oder Griechen den bernstein aus der Ostsee geholt haben." Und (p. 214): „der bernstein wird niemals . . . weder bei Herodot noch sonst irgendwo unter den handelsartikeln die die alten über den Pontus bezogen erwähnt, und keine sage oder andere notiz über die herkunft des rätselhaften fossils . . . weist in diese richtung." Ferner (p. 216): „mit grosser Sicherheit darf man daher annehmen dass der samländische, aestische bernstein erst um die mitte des ersten jahrhunderts nach Chr. gegenstand des directen handelsbetriebes über land wurde." Endlich (p. 222): „Phoenizier brachten den Griechen den bernstein wie das zinn", und zwar das Zinn von England, den Bernstein von der cimbrischen Halbinsel. Movers (Phönizier, 1856, II 3, 62) erwähnt den Bernstein gar nicht als Handelsartikel der Phönizier und bezüglich des Zinns ging er so weit, zu behaupten, dass das britannische auch nach Indien gebracht, also selbst hier nicht aus dem nahen Hinterindien bezogen wurde; allein schon 1873 hat v. Baer (Reden III, 316) ihn widerlegt. Die Phönizier holten das Zinn aus Ophir, dessen Lage in Hinterindien so gut wie sicher gestellt ist (l. c. 112). Mit dem Zinn, dem Elfenbein, dem Santelholz, den Pfauenfedern und anderen Kostbarkeiten können sie aber sehr wohl auch den Bernstein nach dem Westen gebracht haben*), zu welcher Annahme man um so mehr veranlasst wird, als, wie wir sahen, Sophokles, nach Plinius, Hinterindien speciell als Heimath des Bernsteins nennt, abgesehen davon, dass eine Reihe anderer Schriftsteller des Alterthums Indien als Fundort angeben. Dieses schliesst den gleichzeitigen Bezug von der Nordsee nicht aus. Die angezogenen Stellen bei Plinius scheinen mir bisher zu sehr ausser Acht gelassen worden zu sein und man wird nicht umhin können, sie in Zukunft bei der Discussion dieser Fragen ihrer Bedeutung nach zu würdigen.

Ich habe schon in dem Eingangs citirten Aufsatz in den „Abhandlungen der Gesellschaft Isis" auf verschiedene Reise- und andere Werke hingewiesen, welche von der weiten Verbreitung und vielfachen Anwendung des Bernsteins in Barma und auch von dem Exporte von dort sprechen**), speciell auch auf Anderson's „Report on the Expedition to Western Yunan" (Calcutta 1871). In diesem Werke findet man (p. 108 Anm.) die auffallende Notiz, dass eine Silberkette mit einer Anzahl kleiner daran hängender Instrumente als häufig vorkommender und brauchbarer Schmuck

---

*) Nach Hirth (China and the Roman Orient 1885, 41 und 244) wäre baltischer Bernstein von Syrien über Land nach China gekommen, aber wenn dieses sich auch so verhielte, so handelt es sich dabei um eine spätere Zeit.

**) Auch nach Noetling (Rec. Geol. Survey of India 1893, XXVI, 37) werden grosse Mengen nach China exportirt und existirt eine umfangreiche und Jahrhunderte alte Bernstein-Industrie in Barma (S. 39).

der Männer bei den Shans (Sandathal) im Stile fast identisch sei mit dem Körper des Schmuckes, den v. Sacken im „Grabfeld von Hallstatt“ (1868), Tafel XIII, Figur 1 abgebildet habe. Ebenso (p. 107 Anm.) bezieht sich Anderson bei Riechfläschchen der Frauen von dort auf Sacken's Figur 16, Tafel XIV und nennt die Aehnlichkeit der Ornamente höchst auffallend. Sacken's Figur stellt eine Fibel dar. Endlich sagt er von Ohrringen der Shanmädchen (p. 105 Anm.): „This earring has a most remarkable resemblance in every particular to that figured by Sacken pl. XIII, fig. 4; indeed, so much so that it stands for the European ornament of that early period.“ Alle diese Schmuckstücke der Shans sind von Silber, die Hallstattgegenstände aus Bronze. Das Object, das Figur 4, Tafel XIII abgebildet ist, nennt v. Sacken (p. 154) „Beschlägstück (eines Stabes?) von Kettchen umgeben.“ — Ich erhielt auf meine Bitte vom Indian Museum in Calcutta Photographien dieser Shan-Objecte und konnte daher die von Anderson behauptete Aehnlichkeit einer Controlle unterziehen. Die zuletzt genannten Ohrringe haben eine nur ganz äusserliche und allgemeine Aehnlichkeit mit dem „Beschlägstück“, welche das Wesen der Sache nicht angeht. Das Riechfläschchen hat insofern eine äussere Aehnlichkeit mit der Fibel, als bei beiden an einem halbmondförmigen Körper Kettchen mit Zierplättchen hängen, bei dem Shan-Schmuckstücke rhombische, bei dem Hallstätter mehr pyramidal geformte. Solche äussere Aehnlichkeiten zwischen toto coelo verschiedenartigen Gegenständen aus zwei Weltenden, so zu sagen, lassen sich zahlreich auffinden, ohne dass sie das Mindeste besagen. Was endlich die Silberkette mit daranhängenden Instrumenten im Vergleiche mit dem „Anhängsel“ von Hallstatt anlangt, so ist die allgemeine Aehnlichkeit die, dass in beiden eine Radform mit Kettchen daran vorkommt, sonst aber ist in den Einzelheiten der Ornamente nicht die allermindeste Aehnlichkeit, vielmehr totale Verschiedenheit vorhanden. Dieser Hinweis auf Hallstatt ist daher ganz verfehlt und irreleitend, anderenfalls würde er das grösste Interesse in Anspruch nehmen können. Es kommen, wie bekannt, Bernsteinperlen in den Gräbern Hallstatts massenhaft vor, ferner unter anderem Elfenbeinschwertknäufe mit Bernstein verziert (Sacken, Tafel V, 2, Seite 27), allein es hat dieses Nichts mit hinterindischen Schmuckstücken zu thun, wenn auch einstmals vielleicht auch Bernstein zusammen mit den anderen bekannten Producten aus Ophir in die Westländer, bis Griechenland oder selbst weiter, gelangte. Es wäre in der That auffallend, wenn die Phönizier das Elfenbein, die Pfauenfedern, das Santelholz, das Zinn, Edelsteine, Gewürze und Anderes in Hinterindien verladen, den im Lande selbst aber hochgeschätzten, verbreiteten, auffallenden und ausserdem so leicht transportablen Bernstein zurückgelassen haben sollten, wozu noch in Betracht gezogen werden muss, dass altgriechische Schriftsteller selbst die indische und Sophokles speciell die hinterindische Herkunft angeben.

Nachschrift. Während der Correctur erhalte ich von Herrn Dr. Helm einen Abdruck seiner Abhandlung aus den Schriften der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig, N. F. VIII. Bd., 3. Hft. „Ueber Birmit“, wie der barmanische Bernstein nunmehr statt Burmit (s. oben S. 63) von ihm genannt wird. (Ueber die Schreibweise von „Barma“ habe ich früher einmal eine Notiz gegeben: Publ. d. K. Ethn. Mus. Dresden 1883, III, 46, Anm. 4; es kommt Birma, Bürma, Byrma, Burma, Berma und Barma vor.

Deutsche Sprachforscher schreiben meist Barma, weshalb ich es auch thue.) Der von Dr. Helm untersuchte Bernstein entwickelte keine Bernsteinsäure, während der, welcher Dr. Oster vorlag, 2% ergab. Ich hebe noch hervor, dass die Stücke „häufig mit vermoderten Holz- und Rindenstückchen durchsetzt“ sind, was an die oben Seite 65 angezogene Aeusserung des Archelaos erinnert, der von dem indischen Bernstein sagte, dass er noch mit Pinienrinde behaftet von dort herkomme. Ob die Provenienz der Probe aus dem Indian Museum in Calcutta, die Dr. Oster untersuchte, eine andere ist, wie die der Helm'schen Stücke, wird durch weitere Forschungen festzustellen sein.

Dresden, den 15. Juli 1893.

II. Abhandlungen.

Die Autoren sind allein verantwortlich für den Inhalt ihrer Abhandlungen.

Die Autoren erhalten von den Abhandlungen 50, von den Sitzungsberichten auf besonderen Wunsch 25 Separatabzüge gratis, eine grössere Anzahl gegen Erstattung der Herstellungskosten.

Sitzungskalender für 1893.

September. 28. Hauptversammlung.
October. 5. Zoologie und Botanik. 12. Botanik. — Mathematik. 19. Mineralogie und Geologie. 26. Hauptversammlung.
November. 2. Physik und Chemie. 9. Prähistorische Forschungen. 16. Zoologie. 23. Botanik. 30. Hauptversammlung.
December. 7. Mineralogie und Geologie. — Mathematik. 14. Physik und Chemie. 21. Hauptversammlung.

Die Preise für die noch vorhandenen Jahrgänge der Sitzungsberichte der „Isis“, welche durch die **Burdach**'sche Hofbuchhandlung in Dresden bezogen werden können, sind in folgender Weise festgestellt worden:

Denkschriften. Dresden 1860. 8.	1 M. 50 Pf.
Festschrift. Dresden 1885. 8. 178 S. 4 Tafeln	3 M. — Pf.
Dr. Oscar Schneider: Naturwissensch. Beiträge zur Kenntniss der Kaukasusländer. 1878. 8. 160 S. 5 Tafeln	6 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1861	1 M. 20 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1863	1 M. 80 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1864 und 1865. pro Jahrgang	1 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1866. April-December	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1867 und 1868. pro Jahrgang	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1869.	3 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1870 u. 1871. April-December p. Heft	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1872. Januar-September	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1873—1878. pro Jahrgang	4 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1879.	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1880. Juli-December.	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1881. Juli-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1882—1884, 1886—92. pro Jahrgang	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1885.	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1893. Januar-Juni	2 M. 50 Pf.

Mitgliedern der „Isis“ wird ein Rabatt von 25 Proc. gewährt.

Alle Zusendungen für die Gesellschaft „Isis“, sowie auch Wünsche bezüglich der Abgabe und Versendung der „Sitzungsberichte der Isis“ werden von dem ersten Secretär der Gesellschaft, d. Z. Dr. **Deichmüller**, Dresden-A., Zwingergebäude, K. Mineral.-geolog. Museum, entgegengenommen.

☛ Die regelmässige Abgabe der Sitzungsberichte an auswärtige Mitglieder, sowie an auswärtige Vereine erfolgt in der Regel entweder gegen Austausch mit anderen Schriften oder einen jährlichen Beitrag von 3 Mark zur Vereinskasse, worüber in den Sitzungsberichten quittirt wird.

Druck von Julius Reichel, Dresden

Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1893.

Juli bis December.

(Mit Abbildungen im Text.)

Dresden.

In Commission von **Warnatz & Lehmann,** Königl. Sächs. Hofbuchhändler.

1894.

Redactions-Comité für 1893:
Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm.
Mitglieder: Dr. J. Deichmüller, Prof. Dr. O. Drude, Geh. Hofrath Prof. Dr. H. B. Geinitz, Prof. Dr. M. Krause, Institutsdirector Th. Reibisch und Prof. Dr. E. Zetzsche.
Verantwortlicher Redacteur: Dr. J. Deichmüller.

Sitzungskalender für 1894.

Januar. 11. Prähistor. Forschungen. 18. Zoologie. 25. Hauptversammlung.
Februar. 1. Botanik. 8. Mathematik. 15. Mineralogie und Geologie. 22. Hauptversammlung.
März. 1. Physik und Chemie. 8. Prähistor. Forschungen. 15. Zoologie und Botanik. 29. Hauptversammlung.
April. 5. Botanik (Floristenabend). 12. Mineralogie und Geologie. 19. Physik und Chemie. 26. Hauptversammlung.
Mai. 3. Excursion. 10. Prähistor. Forschungen. 24. Zoologie. 31. Hauptversammlung.
Juni. 7. Botanik. 14. Mineralogie und Geologie. — Mathematik. 21. Physik und Chemie. 28. Hauptversammlung.
Juli. 26. Hauptversammlung.
August. 30. Hauptversammlung.
September. 27. Hauptversammlung.
October. 4. Prähistor. Forschungen. 11. Zoologie und Botanik. — Mathematik. 18. Botanik (Floristenabend). 25. Hauptversammlung.
November. 1. Mineralogie und Geologie. 8. Physik und Chemie. 15. Prähistor. Forschungen. 22. Zoologie. 29. Hauptversammlung.
December. 6. Botanik. 13. Mineralogie und Geologie. — Mathematik. 20. Hauptversammlung.

Sitzungsberichte

der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1893.

I. Section für Zoologie.

Dritte Sitzung am 16. November 1893. Vorsitzender: Institutsdirector Th. Reibisch. — Anwesend 25 Mitglieder.

Prof. Dr. O. Drude bespricht in einem längeren, ausführlichen Vortrage die Apochromat-Objective der Mikroskope von Zeis in Jena.

Privatus K. Schiller spricht über sächsische Cicaden.

Nachdem er ihre Stellung im System in Kürze angegeben, charakterisirt er die acht Gattungen derselben, wie sie von Fieber in seinem ursprünglich deutsch geschriebenen Werke „Les cicadines d'Europe“ aufgestellt sind, und theilt eine Tafel zum Bestimmen mit. Hierauf werden die ihm bekannt gewordenen Arten in Wort und Bild vorgeführt unter besonderer Rücksichtnahme auf die stimmbildenden Organe der Singcicaden und die zeitweilige Schädlichkeit der Kleincicaden in der Landwirthschaft.

Institutsdirector Th. Reibisch legt vor die Schädel von *Mustela martes* L., *M. foina* Briss., *Foetorius putorius* L., *F. vison* Briss., *Lutra vulgaris* L., *Mephitis mesomelas* L. und *Meles taxus* Schreb.

Der Vortragende bespricht zuerst ihre gemeinsamen Raubthiermerkmale, als Reisszähne, Weite der Jochbogen, Breite über der Ohröffnung, Ausschnitt der Nasenbeine. Darauf hebt er als vorzügliche Merkmale in der Familie der Marder das Zurücktreten des 2. und 5. Vorderzahnes im Unterkiefer hervor und bespricht alsdann die Unterschiede einzelner Arten, wozu er vorzüglich die Zahl der Zähne überhaupt und die Form der Kronzähne im Besonderen benutzt. Bei *Lutra* macht er auf die Breite des Schädels als Wasserthier und bei *Meles* auf die sichere und stets zuverlässige Einfügung des Gelenkkopfes am Unterkiefer in die Gelenkgrube des Schläfenbeines aufmerksam.

II. Section für Botanik.

Vierte Sitzung am 12. October 1893 (im Hörsaale des K. Botanischen Gartens). Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 27 Mitglieder.

Prof. Dr. O. Drude hält einen Vortrag über die Vegetations-Regionen der Central-Karpathen.

Redner bespricht zunächst ältere Arbeiten über die Vegetations-Regionen und charakterisirt die letzteren specieller nach den auf der Isis-Excursion dieses Sommers gesammelten Beobachtungen. Hierauf legt er, geordnet nach diesen Regionen, die interessanteren in der Tatra gesammelten Pflanzen vor und bespricht deren Verbreitungs-Areale (vergl. Abhandl. IX).

Fünfte Sitzung am 23. November 1893. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 31 Mitglieder.

Bei Beginn der Sitzung zeigt der Vorsitzende unter dem von ihm am 16. November d. J. erläuterten Apochromat-Mikroskop von Zeis ein Polarisationsbild der Bastzellen des Pinien-Zapfens zur klaren Veranschaulichung des Kreuzes und der Interferenzfarben.

Oberlehrer A. Wobst macht Mittheilung von der Schenkung einiger Abhandlungen von Fr. Stephani in Leipzig über „Lebermoose".

Der Vorsitzende trägt alsdann über die neueren Strömungen auf dem Gebiete der botanischen Nomenclatur vor.

Ausgehend von den Linnee'ischen Prioritäts-Regeln und deren Verbesserung in den „Lois de Nomenclature botanique" von De Candolle, von den weiter dadurch hervorgerufenen Umänderungen in den Benennungen deutscher Flora unter Führung von Garcke und Ascherson, giebt er Beispiele für die damit verbundenen Unzuträglichkeiten. Nachdem Vortragender als weitere Beispiele heutiger Disharmonie die Verfahren von Dr. Günther von Beck und Richter-Wien in Beispielen gebracht hat, erläutert er die Tendenzen von O. Kuntze's „Revisio plantarum" und kennzeichnet die Hauptsätze der Berliner Beschlüsse, welche auf der internationalen Botaniker-Conferenz zu Genua 1893 besprochen wurden und zu weiterer Ausarbeitung einer Commission unterworfen sind, gegen welches Verfahren Dr. O. Kuntze's jüngste Veröffentlichungen sehr scharfe, oft geradezu komisch wirkende Entgegnungen führen.

Oberlehrer A. Wobst trägt vor über die Formen der Gattung *Rosa* von Dresden und seiner Umgebung.

Nach Einleitungen über die Vielgestaltigkeit der einzelnen Species macht er aufmerksam auf die grosse Summe von Merkmalen, welche alle beim Bestimmen zu berücksichtigen sind. Nach einem Ueberblick über die Mittheilungen älterer sächsischer Floristen bespricht der Vortragende unter Zugrundelegung der Christ'schen Eintheilung die Hauptformen der Rosen und bringt folgende im genannten Gebiete gesammelten zur Vorlage:

Rosa alpina L. — *R. pomifera* Herm.; *R. tomentosa* L. — *R. rubiginosa* L. var. *rotundifolia* Rau (sehr nahe stehend), *R. micrantha* Sm., *R. inodora* Fr., *R. graveolens* Grén. — *R. Jundzilli* Bess. — *R. canina* L. f. *Lutetiana* Lem., *R. canina* f. *dumalis* Bechst., *R. canina* f. *biserrata* Bak., *R. canina* f. *firmula* Christ. ex p. — *R. glauca* Vill. — *R. dumetorum* Thuill., *R. dumetorum* f. *platyphylla* Rau. — *R. coriifolia* Fr. — *R. gallica* L. (verw.), *R. gallica* f. *Austriaca* Crantz (*R. pumila* L.).

Dabei spricht der Vortragende die interessante Vermuthung aus, dass die von Reichenbach an der Bosel aufgefundene *Rosa pumila* jetzt verschwunden und an deren Stelle durch Bastardirung eine Form der *R. trachyphylla*, *R. Jundzilli* Bess., getreten ist. Eine kurze Mittheilung über die geographische Vertheilung der Rosen-Formen in Sachsen beschliesst den Vortrag.

Sechste (ausserordentliche) Sitzung am 28. December 1893. (Floristenabend). Vorsitzender: Oberlehrer A. Wobst. — Anwesend 10 Mitglieder.

Privatus K. Schiller bringt die kryptogamische Ausbeute der Isis-Excursion nach der Tatra zur Vorlage (s. unter Abhandl. IX).

Dr. B. Schorler bespricht die Arbeit von Cl. König: „Die Zahl der in Sachsen heimischen und angebauten Blüthenpflanzen".

Prof. Dr. O. Drude legt den 1. Band der Koch'schen „Synopsis" in der

Bearbeitung von Hallier und Wohlfarth vor und macht auf deren Mängel aufmerksam, ferner eine Anzahl interessanter Pilzformen, die auf einer in Gesellschaft von Prof. Magnus-Berlin und Prof. Fischer-Leipzig unternommenen Excursion nach Meissen gesammelt worden sind (s. Excursionsbericht von Prof. Magnus unter Abhandl. VIII).

Dr. B. Schorler berichtet über die interessanteren Bereicherungen der Flora Saxonica mit Vorlage der Belegexemplare.

Was zunächst die Neuigkeiten anbetrifft, so ist in erster Linie zu erwähnen

1. *Campanula bononiensis* L. (= *C. Thaliana* Wallr., *C. ruthenica* M. B.), aufgefunden von Apotheker Schlimpert (Cölln Meissen) an einem bewaldeten Geröllhang bei Daubnitz, nordwestlich von Meissen.

Diese Glockenblume ist für das Königreich Sachsen thatsächlich neu. Wünsche giebt zwar einen Standort bei Leipzig, Röglitz, an, aber derselbe liegt ausserhalb Sachsens an der Elster noch unterhalb Schkeuditz. Sie musste bisher jenen durch ihre Verbreitung interessanten Pflanzen zugezählt werden, die, wie *Astragalus exscapus*, *Hypericum elegans* und *Trifolium parviflorum* im N. und S. des Gebietes verbreitet sind, in Sachsen selbst aber nicht vorkommen, und die dieser eigenthümlichen Verbreitung wegen zur Aufstellung gewagter Aussterbungshypothesen von Florengliedern Veranlassung gegeben haben. Durch die Auffindung der *Campanula bononiensis* L. sind wenigstens für diese Pflanze die Standorte in Böhmen und Thüringen resp. der Mark überbrückt. Die Standorte in Böhmen vertheilen sich namentlich auf den Norden: Jung-Bunzlau, Böhmisch-Leipa, Aussig, Teplitz, Bilin, Brüx bis nach Kommotau, doch kommt sie auch südlicher vor, z. B. bei Prag und Carlstein. Im benachbarten Schlesien ist die Pflanze selten, im Süden ist nur ein Standort bei Katscher und im Norden je einer bei Grünberg und Guhren bekannt. Häufiger ist sie dagegen in der Mark, wo Ascherson in seiner Flora einige zwanzig getrennte Standorte aufzählt, sie scheint aber hier vielfach nur verwildert zu sein, wie die wiederkehrende Angabe „auf dem Kirchhof" beweist. An die Mark schliessen sich direct die Standorte in Thüringen an, wo sie bei Aschersleben, Halle, Frankenhausen, Sondershausen, Gotha etc. auftritt, also auch nicht selten ist. — Das Hauptverbreitungsgebiet von *C. bononiensis* ist aber unstreitig der Südosten. Sie ist verbreitet bis häufig im südlichen Russland, in den unteren Donauländern, in Bulgarien, Serbien, Banat, Bosnien, Croatien, Slavonien, Dalmatien, Istrien, Herzegowina und Montenegro bis nach Thessalien, in Ungarn und Polen, in der Tatra besonders in den Liptauer und Belaer Kalkalpen häufig. Beck giebt an: „vornehmlich im Gebiet der pannonischen Flora, Wiener Wald, auf allen Hügeln im südlichen Wiener Becken, im Leithagebirge, in den Marschauen etc." Die am weitesten nach Nordwesten vorgeschobenen Posten dieser interessanten Pflanze stehen auf einer Linie, die von Gumbinnen in der Prov. Preussen über Bromberg, Stettin, Rostock, Hannover, nach Trier verläuft und sich von hier nach der Dauphiné in Südost-Frankreich wendet. Doch ist in dem durch diese Vegetationslinie angegebenen Areale die Verbreitung eine sehr sporadische. Die Pflanze fehlt z. B. in Elsass-Lothringen, der Pfalz, Baden, Württemberg und Bayern vollständig. Sie ist kalkbedürftig und siedelt sich gern wie ihre südöstlichen Verwandten auf sonnigen buschigen Abhängen und Felsen an, kommt aber auch auf Lehmboden, Basalt und Gneiss vor. — Bei Meissen wächst sie in dem an interessanten Pflanzen so reichen Lössgebiet, an jenem durch seine vielen Seltenheiten berühmten Südhang des Lommatzschthales. Bei einer Excursion, die ich am 27. Mai 1893 mit Herrn und Frau Prof. Drude und geführt von den Herren Schlimpert und Fritzsche dahin unternahm, konnten wir u. A. folgende Arten constatiren: *Verbascum phoeniceum*, *Rosa trachyphylla*, *Spiraea Filipendula*, *Anthericum Liliago*, *Carex humilis*, *Pulsatilla pratensis*, *Peucedanum Oreoselinum* und *Cervaria*, *Sedum rupestre*, *Potentilla opaca* und *rupestris*, *Inula hirta*, *Hypochoeris maculata*, *Myosotis sparsiflora*, *Cynoglossum officinale* etc. Es ist wunderbar, dass die Pflanze in einem so gut durchforschten Gebiete bisher übersehen werden konnte. Nachträglich wurde von mir ein 2. Standort bei Lommatzsch festgestellt, von wo Seminaroberlehrer Leonhardt in Nossen die Pflanze bereits 1890, allerdings unter anderer Bezeichnung, an das Herbarium der Flora Saxonica eingesandt hatte.

Neu ist ferner für Sachsen

2. *Veronica Dillenii* Crtz. (= *V. campestris* Schmalhausen), aufgefunden von F. Fritzsche (Kötzschenbroda) auf einem sandigen Acker bei Lindenau bei Kötzschenbroda.

Als Herr Fritzsche, der bei allen seinen neuen Funden in liebenswürdigster Weise des Herbariums der Flora Saxonica im Polytechnikum gedenkt, die Pflanze daselbst ablieferte, durchmusterten wir gemeinschaftlich die vorhandenen *Veronica*-Arten und fanden zu unserer grossen Freude die Pflanze im Herbar bereits vertreten, die als *V. verna* L. etiquettirt und von dem eifrigen Sammler um Königsbrück, Herrn A. Schultz eingesandt worden war. Eine von Lodny bei Blasewitz gesammelte *V. verna* entpuppte sich auch als *V. Dillenii*. So liegt uns also diese Novität gleich von 3 Standorten aus Sachsen vor. *V. Dillenii* wurde zuerst von dem russischen Botaniker Schmalhausen in den Ber. d. Deutsch. Botan. Ges. 1892 unter dem Namen *V. campestris* von *V. verna* L. als eigene Art abgetrennt. Schmalhausen giebt von derselben folgende Diagnose, die ich hier wiederhole, weil doch vielleicht manchem der Botaniker der Isis damit gedient sein könnte:

Stengel aufrecht, einfach oder verzweigt, unten etwas kraus, oben drüsig behaart, 7—20 cm hoch; untere Blätter kurz gestielt, eiförmig, gekerbt, die übrigen stengelständigen sitzend, tief 3—5 theilig oder fiederspaltig, mit linealischen oder länglichen stumpfen Zipfeln, der Endzipfel grösser und bisweilen eingeschnitten; die unteren Deckblätter dreispaltig, die oberen lineal-lanzettlich, ganzrandig; Blütenstiele aufrecht, kürzer als der Kelch, Kelchzipfel ungleich lang; Blumenkrone so lang als der Kelch, tief blau; Griffel so lang wie die halbe Kapselscheidewand, länger als die Ausrandung; Kapsel zusammengedrückt, abgerundet nierenförmig, drüsig gewimpert, mit 9—13 samigen Fächern. —

Diese neue Species, die, wie Ascherson feststellte, nach Prioritäts-Principien den Namen *V. Dillenii* Crtz. erhalten muss, ist der *V. verna* L. sehr nahe verwandt, unterscheidet sich aber sehr leicht von derselben durch die Länge des Griffels, der bei ihr halb so lang als die Scheidewand der ausgewachsenen Frucht ist, während er bei *V. verna* höchstens $^1/_3$ so lang, meist noch kürzer ist und die Ausrandung kaum überragt. Auch die grössere Drüsigkeit, die doppelt so grosse dunkler gefärbte und flach ausgebreitete Blumenkrone, die bei *V. verna* klein und trichterförmig vertieft ist, und die grössere Fruchtkapsel mit zahlreicheren Samen (bei *V. verna* nur 6—8 in jedem Fache) unterscheidet sie gut von der verwandten Art. — Sie bevorzugt, wie auch *V. verna* L., sandigen Boden. Nach dem, was bisher über ihre Verbreitung bekannt geworden ist, scheint sie auch wie *Campanula bononiensis* südeuropäischen Ursprungs zu sein, wenigstens ist sie im mittleren und südlichen Russland und in Oesterreich-Ungarn verbreitet, Ascherson konnte für sie vorläufig folgende nordwestliche Verbreitungsgrenze feststellen: Rostock, Neuruppin, Magdeburg, Bodegebirge im Harz, Frankfurt a. M. und Kreuznach im Nahethal.

Als dritte Neuheit ist zu erwähnen

3. *Helosciadium nodiflorum* Koch, aufgefunden von dem Seminaristen Th. Angermann am Bienitz bei Leipzig.

In den Sitzungsberichten der Isis vom Jahre 1890 wurde das Vorkommen dieser in Deutschland seltenen Gattung in Sachsen constatirt. Heute können wir bereits von der Auffindung einer zweiten Art berichten. Der entdeckte Standort ist für *Helosciadium nodiflorum* möglicherweise ein sehr alter, wenigstens erwähnt Baumgarten, der allerdings nicht sehr zuverlässig ist, in seiner Flora Lipsiensis vom Jahre 1790 die Pflanze vom Bienitz. Alle neueren Localfloristen Leipzigs aber geben sie nicht an. Die Art hat im Gegensatz zu den beiden ersten Novitäten im Westen oder Südwesten Europas ihr eigentliches Verbreitungsgebiet, sie ist in England, Spanien, Frankreich, Belgien, Elsass-Lothringen und im Rheinthal häufig, kommt auch in der Westschweiz und Italien und mit ihren letzten Ausläufern auf der Balkanhalbinsel vor. In Mitteldeutschland wird von Scholler in seiner Flora Barbiensis noch ein Standort „unterhalb Gödniz gegen Dornburg“ zu angegeben.

Ausser diesen 3 Novitäten ist die Flora Saxonica noch um eine Anzahl neuer Standorte von seltenen Pflanzen oder Varietäten bereichert worden, von denen nur die folgenden erwähnt sein mögen. Es wurden von F. Fritzsche (Kötzschenbroda) aufgefunden:

Potamogeton pusillus L. var. *tenuissimus* K. unter der var. *major* in Lachen am Elbufer zwischen Gauernitz und Scharfenberg; *P. obtusifolius* M. et K. im Mittelteich in Moritzburg; *P. trichoides* Cham. et Schld. ebenda; *Zannichellia palustris* L. in Lachen am linken Elbufer bei Scharfenberg und in einem Graben zwischen dem Schlossteich und dem Mittelteich bei Moritzburg; *Alisma natans* L. im Gröditzer Kanal; *Al. Plantago* L. var. *graminifolium* Ehrh. am linken Elbufer bei Scharfenberg; *Cyperus fuscus* L. am Elbufer bei Serkowitz; *Corydalis solida* L. bei Diesbar; *Geranium divaricatum* L. an Weinbergszäunen bei Zitzschewig; *Potentilla recta* L. bei Oberau; *Cerastium brachypetalum* Desp. bei Wachwitz; *Picris hieracioides* L. bei Cölln-Meissen; *Cirsium lanceolatum* Scop. var. *nemorale* Rchb. im Saubachthale bei Gauernitz.

Ferner wurden von H. Hofmann in Hohenstein-E. aufgefunden:

Rubus Sprengelii Wh. bei Hohenstein-E. im Walde nach Falken zu und *Hieracium flagellare* Willd. (*H. pratense* × *Pilosella* Aschers.) **pilicaule* Sagorski bei Döbeln.

Eine Anzahl eingeschleppter Ruderalpflanzen wurden von Bürgerschullehrer Naumann in der Nähe eines Bahnneubaues in Crossen bei Zwickau beobachtet. Es sind dies:

Gypsophila porrigens, *Glaucium corniculatum*, *Lepidium perfoliatum*, *Silene conica*, *Vaccaria agrestis*, *Nigella arvensis*, *Specularia Speculum*, *Centaurea solstitialis* und *C. calcitrapa*.

Oberlehrer A. Wobst legt im Anschluss hieran einige in diesem Jahre in Sachsen gesammelte neue *Rubus*-Arten vor. Es sind:

Rubus chaerophyllus Sagorski und W. Schultz. Fundort: Berthelsdorf bei Herrhut; *R. dumetorum* W. et N. var. *Warnsdorfii* Focke. Fundort: Zittau auf der Koitsche, gesammelt von Hofmann; *R. Idaeo* × *caesius* G. F. W. Mey. Fundort: Göda bei Bautzen, gesammelt von Feurich.

III. Section für Mineralogie und Geologie.

Dritte Sitzung am 19. October 1893. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz. — Anwesend 32 Mitglieder.

Mit tief empfundenen Worten zeigt der Vorsitzende zunächst den am 9. October d. J. im 76. Lebensjahre erfolgten Tod des früheren Directors der K. K. geologischen Reichsanstalt in Wien, Hofrath D. Stur, Ehrenmitgliedes der Gesellschaft seit 1885, an und behält sich einen Nekrolog des verdienten Forschers für eine der nächsten Sitzungen vor.

Es wird Einsicht genommen von einem instructiven Modell zur Erläuterung von Verwerfungen, welches unsere Technische Hochschule von dem Obersteiger a. D. Häusler in Charlottenburg erworben hat.

Den Hauptgegenstand der Tagesordnung bildet ein kurzer Bericht des Vorsitzenden über einen Ausflug nach Oberbayern im August d. J., der ihn zunächst nach München und später über Tölz, den Tegernsee, Dorf und Bad Kreuth nach dem Achensee und nach Innsbruck geführt hat.

Mussten zunächst die reichen mineralogisch-geologischen Sammlungen in München, wie das von F. von Kobell und zuletzt von Prof. Dr. Groth auf seinen hohen Rang erhobene mineralogische Museum, das von Prof. Dr. von Zittel begründete und ausgezeichnet geleitete paläontologische Museum, sowie die von Oberbergdirector Prof. Dr. von Gümbel verwalteten ansehnlichen mineralogisch-geologischen Sammlungen des Münchener Polytechnikums und die unschätzbaren Materialien in der geologischen Landessammlung, die nach Sectionen und

Districten der grossen von Gümbel'schen geognostischen Karte von Bayern geordnet in den unteren Räumen des K. Oberbergamtes niedergelegt sind, das Interesse in vollen Anspruch nehmen, so fand dasselbe doch auch später in Innsbruck vielseitige Anregung. Hier waren es die schönen Sammlungen des unter Prof. Wieser's Leitung stehenden Ferdinandeum, ferner die Sammlungen der Universität, welche Prof. Dr. Blaas, der Nachfolger des hochgeschätzten von Pichler erschloss, und eine vor Kurzem eröffnete sehr gelungene Tiroler Industrie-Ausstellung, die auch in geologischer Beziehung manch Interessantes darbot. Zu kleinen geologischen Ausflügen, zum Theil unter freundlicher Leitung von Prof. Blaas verlockte schon die zauberische Umgegend Innsbrucks in hohem Grade.

Ferienreisen sind in der Regel für Museumsbesuche nicht günstig, da sich die Beamten meist selbst auf Ausflügen befinden und diese Zeit oft für bauliche Veränderungen benutzt zu werden pflegt. Der Vortragende hat sich während seines kurzen Aufenthaltes in München der wesentlichen Unterstützung einiger der Assistenten an den genannten Anstalten, insbesondere der Herren Dr. Grünling, Dr. Rud. Schäfer und Dr. Reis zu erfreuen gehabt.

Eine lustige Omnibusfahrt mit 4 Maulthieren führte alsdann von Zirl in dem Innthale aus über Seefeld, den bekannten Fundort fossiler Fische in den Asphaltlagern des Hauptdolomits, nach Scharnitz und durch den alten Römerpass zwischen dem Karwendelgebirge und Wettersteingebirge nach Mittenwald und später nach Partenkirchen, welche Orte hinreichende Veranlassung boten zu Ausflügen in die wundervolle felsenreiche Umgebung mit dem smaragdgrünen Badersee und dem Eibsee am Fusse der gletscherbedeckten Zugspitze.

Zur näheren Erläuterung der geognostischen Verhältnisse werden vorgelegt

A. Rothpletz: Das Karwendelgebirge. Mit Karte, 2 Tafeln und 29 Figuren im Text. München 1888;

C. W. v. Gümbel: Abriss der geognostischen Verhältnisse der Tertiärschichten bei Miesbach und des Alpengebirges zwischen Tegernsee und Wendelstein. Mit Ausflugskarten in dieses Gebiet. München 1875;

Th. Skuphos: Die stratigraphische Stellung der Partnach- und der sogenannten Cardita-Schichten in den Nordtiroler und Bayerischen Alpen. Cassel 1892, und als neueste Schrift, welche hohe Anerkennung verdient, die einer Dame,

Marie M. Ogilvie: Contributions to the Geology of the Wengen and St. Cassian Strata in Southern Tyrol. London 1893.

Gleichzeitig lagen zur näheren Einsicht vor die prächtigen Publicationen von

Mojsisovics: Ueber die Dolomit-Riffe von Südtirol und Venetien, Wien 1879, und von Simony: Das Dachsteingebirge, Wien 1889—1893, sowie mehrere geologische Karten von v. Gümbel, v. Hauer und verschiedene photographische Ansichten der besuchten Gegenden und namentlich von dem schönen Innsbruck.

Eine prachtvolle Fahrt an den Walchensee und den Kochelsee und zuletzt noch über den stattlichen Starnberger See führte von Mittenwald aus nach München zurück, um hier noch einmal unter Leitung von Dr. Schäfer im paläontologischen Museum die Reihe von triadischen und jüngeren Gebirgsgliedern der alpinen Formationen zu überblicken, denen man in der grossartigsten und verwegensten Weise auf den Wanderungen und Fahrten durch das Bayerische und Tiroler Alpengebiet begegnet. Von den Werfener Schichten an als Vertreter des bunten Sandsteins gelangt man durch unteren Muschelkalk (*Myophoria*-Schichten, Guttensteinkalk und Virgloria-Kalk) in die Partnach-Schichten, als Aequivalent der St. Cassian-Schichten, findet hierauf den weitverbreiteten Wettersteinkalk mit seinen zackigen Kars, ein Aequivalent des Hallstädter Kalkes, des Esinokalkes und des Schlerndolomits, gelangt sodann in die Raibler Schichten und den Hauptdolomit bis zu den jüngsten Schichten der alpinen Trias, dem Rhät, und hier und da selbst noch in jurassische und cretacische Schichten.

Zum Schlusse der schönen, gelungenen Reise bot sich auf der Rückfahrt von München nach Würzburg noch die verlockende Gelegenheit dar, von Station Steinbach aus einen Abstecher nach dem altberühmten Rothenburg ob der Tauber auszuführen, welcher reichen Genuss gewährt hat und Jedem dringend zu empfehlen ist. Mit allem Rechte sagt Albert Schultheiss in seinen Europäischen Wanderbüchern, Rothenburg ob der Tauber, Zürich: „Rothenburg ob der Tauber in Mittelfranken, hart an der bayerisch-württembergischen Landesgrenze gelegen, bietet mehr als jede andere deutsche Stadt, sogar Nürnberg nicht ausgenommen, ein Bild von nahezu unversehrtem mittelalterlichem Gepräge“.

Vor Schluss der Sitzung wirft Prof. Dr. O. Drude noch einige Blicke auf eine Abhandlung von A. C. Seward, Fossil Plants as tests of Climate, London 1852, woran sich auch Bemerkungen von H. B. Geinitz und H. Engelhardt knüpfen.

Vierte Sitzung am 7. December 1893. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz. — Anwesend 38 Mitglieder und Gäste.

Der Vorsitzende legt ein ihm von Kammerherrn Freiherrn von Burgk geschenktes Prachtwerk vor: „Erinnerungsblätter an den Steinkohlenbergbau zu Burgk“.

Diese 30 grossen und schönen, unter Anwendung von Magnesiumlicht angefertigten Photographien sind dem Steinkohlenbergbau zu Burgk im Plauenschen Grunde entnommen; sie geben eine getreue Darstellung der Maschinenanlagen, der Abteufung von Schächten, des Grubenausbaues, des Abbaues u. s. w. und lassen erkennen, mit welcher musterhaften Umsicht und Intelligenz in diesen Gruben gearbeitet wird.

Hierauf circulirt ein neues Schriftchen über Schneekrystalle, Beobachtungen und Studien von Prof. Dr. Hellmann, Berlin 1893, das an alle früheren derartigen und namentlich auch an die 1845 und 1846 von J. F. A. Franke in Dresden beobachteten zahlreichen Formen von Schneekrystallen*) eng anschliesst.

Dr. Th. Wolf hält hierauf einen interessanten Vortrag über die Goldgruben von Vöröspatak, prächtige Objecte dabei zur Vorlage bringend.

Redner bereiste im vorigen Sommer das siebenbürgische Erzgebirge, um die dasigen Goldbergwerke kennen zu lernen, von denen vor Allem die von Vöröspatak, einem zwischen Maros und Aranyos gelegenen Gebiete, von grösstem Interesse sind. Das siebenbürgische Erzgebirge bildet ein mit seinem spitzen Winkel nach Osten gerichtetes Dreieck von etwa 13—14 geographischen Meilen Länge. Es ist landschaftlich schön, trägt beinahe alpinen Charakter und würde auch Touristen zur Bereisung zu empfehlen sein, wenn die Verkehrsverhältnisse besser wären. Für Geologen und Bergleute ist die Gegend ein Eldorado. Geologisch besteht das Gebirge in seinem Grundstocke aus krystallinischem Schiefer, inselartig lagern darauf Kalkfelsen (Jurakalk). In der Gegend von Vöröspatak (Rothenbach) herrscht Karpathensandstein vor. Form und Farbe dieses eocänen Sandsteins sind dem der sächsischen Schweiz ähnlich. Eruptivgesteine durchbrechen und umlagern diese Schichten und bilden sie überragende Kuppen. Es sind Porphyr- und Grünstein-artige Gesteine, welche bereits viele namhafte Geologen beschäftigt haben Die meisten sind tertiären Ursprungs und gehören zu den Trachytgesteinen, sind Andesite und Dacite. Basalt tritt nur selten auf, dann aber in schönster, typischer Weise.

Merkwürdig erscheint, dass die Erzführung an das Auftreten gewisser Eruptivgesteine gebunden ist. Wo sich Dacit zeigt, sind gewiss Gold, Silber, Tellur und andere Metalle zu finden. Das Auftreten des Goldes ist so allgemein, dass man das Erzgebirge das goldreichste Gebiet Europas nennen kann. Silbererze erscheinen erst in zweiter Linie.

Vöröspatak hat etwa 3000 Bewohner verschiedener Abstammung und Religion. Der Ort liegt im Thal der Rosia, etwa 800 m über dem Meere. Im Osten und Norden von Andesitkegeln umschlossen, erhebt sich im Süden der Gebirgsstock des Kirnik, aus Dacit bestehend und von Karpathensandstein umlagert. Metallische Substanzen durchziehen den ganzen Berg in regellosem Vorkommen. Namentlich ist Pyrit vorhanden mit gediegenem Gold, Kalkspath, Braunspath, Manganspath und Gyps. Redner untersuchte längere Zeit das Gebirge und fand vorherrschend einen zersetzten und verwitterten Dacit, theils tuffartig zerreiblich, theils ganz verkieselt. Der ganze Stock des Kirnik ist von Klüften durchsetzt, ebenso die ihn umgebenden Breccien, Tuffe, Localsedimente und der Karpathensandstein.

---

*) H. B. Geinitz in Denkschriften der Isis zu Dresden, 1860, S. 20, Taf. 1—6.

Der Reichthum an Gold in diesem Gebiete, der bereits in ältester Zeit bekannt war, führte hier zur Gründung einer römischen Kolonie; während des ganzen Mittelalters wurde gegraben, und gegenwärtig sind etwa 100 Gruben im Betrieb. Sämmtliche Bewohner sind Bergleute. Die Gehänge des Kirnik sind mit Halden bedeckt und das ganze 2 km lange Thal hat in seiner Sohle Minenschutt. Tag und Nacht vernimmt man das unaufhörliche Pochen und Stampfen in den Häusern, denn fast jeder Hausbesitzer ist Minen- und Mühlenbesitzer. Die Ausbeute der Minen wird in Goldstein ausgezahlt und jeder Theilhaber muss dasselbe selbst aufbereiten. Diese kleinlichen Verhältnisse sind es, welche den rationellen Bergbau hindern. Nur dann, wenn die kleineren Besitzer sich zu grösseren Gesellschaften vereinigten, wenn der Bergbau systematisch betrieben würde, liesse sich grösserer Ertrag erzielen. Bleiben die Verhältnisse so, wie sie jetzt sind, wird auch Vöröspatak ein armer Bergort bleiben.

Oberlehrer H. Engelhardt, dem wir bereits die Kenntniss der Tertiärflora Chiles verdanken, bespricht neuerdings von ihm untersuchte fossile Pflanzen der Tertiärformation Bolivias, die ihm durch Consul Dr. Ochsenius in Marburg, Bergrath Dr. Stelzner in Freiberg und die Royal Silver Mine of Potosi Company in London zur wissenschaftlichen Verwerthung zugesandt worden sind.

Oberlehrer Dr. E. Danzig in Rochlitz sendet unter dem 12. August 1893 folgende, die Gliederung des oberen Quaders südlich von Zittau betreffende briefliche Mittheilung ein:

„In meiner im Jahrgange 1874 der Isis-Berichte enthaltenen Abhandlung: „Das Quadergebirge südlich von Zittau" hatte ich den oberen Quader jenes Gebiets in eine tiefere und eine höhere Abtheilung trennen zu können geglaubt. Veranlassung dazu gab mir der Umstand, dass das zur tieferen Abtheilung gezogene, aus einem Wechsel von feinkörnigem Sandstein und Quadermergel bestehende, relativ versteinerungsreiche Schichtensystem von Lückendorf in den Brandbergen überlagert wird von dem grobkörnigen, an Versteinerungen sowohl der Zahl der Individuen wie der der Arten (*Lima canalifera*, *Ostrea frons*) nach sehr armen Quader der Umgebung des Oybins. Da nun dieser Quader andererseits aber auch wieder ein tieferes Niveau wie der erstgenannte einnimmt, so kam ich dazu, an mehreren Orten eine Anlagerung des Quaders vom Oybiner Typus an die Lückendorfer Schichten oder deren Aequivalente anzunehmen, vergleiche Profile 4, 6, 7. Wenige Jahre nach der Publication jenes Aufsatzes machte ich indessen folgende Beobachtung, welche beweist, dass eine derartige Gliederung des oberen Quaders sich doch nicht vornehmen lässt.

Den gegen 70 m mächtigen, aus grobkörnigem Oybin-Quader aufgebauten Wänden, welche zu den als „Schindellöcher" bezeichneten Schluchten zwischen Eschen-Grund und Hölle bei Oybin schroff abstürzen, ist ein kleiner, 5—6 m hoher, allseitig frei stehender Fels aufgesetzt (auf der 500 m Linie gelegen, nahe einem Waldweg zwischen Schneisse F und 19). Derselbe besteht von unten nach oben a) aus einem 2 m mächtigen, dünnbankigen, etwas röthlichen, kalkreichen Sandstein, ganz gleich dem a. a. O. aus den „rothen Schichten" von Lückendorf u. s. w. beschriebenen, b) bis zum Gipfel aus gewöhnlichem Oybin-Quader. Die obersten Bänke von a gehen z. Th. schon im Streichen ziemlich rasch in den grobkörnigen, kalkfreien Sandstein b über. Die Schichtenlage des ganzen Complexes ist wie überall in der Umgebung des oberen Oybin-Thales völlig horizontal. Die kalkige Bank ist also hier dem grobkörnigen Oybin-Quader, der der höheren Stufe zugerechnet worden war, deutlich eingeschaltet, am östlichen Fusse des erwähnten Felsens kommt auch der letztere unmittelbar unter den Schichten a noch zum Vorschein. Das Niveau, in welchem hier der kalkige Sandstein auftritt, entspricht etwa dem der oberen Mergel-Zwischenlager bei Lückendorf.

Hiernach muss man also von einer Gliederung des oberen Quaders jener Gegend in eine höhere und tiefere Abtheilung absehen. Dieselbe ist nicht durchführbar, und die Fälle, wo ich von einer Anlagerung der höheren an die tieferen Schichten gesprochen habe, sind so zu deuten, dass die letzteren im Streichen ihren Gesteinscharakter ändern. Demnach sind in Profil 4 die im Niveau von b, c, d gelegenen Schichten des Complexes a als Fortsetzungen jener anzusehen, entsprechend ist in Profil 6: c aequivalent b, in 7: d aequivalent b".

IV. Section für prähistorische Forschungen.

Dritte Sitzung am 9. November 1893. Vorsitzender: Dr. J. Deichmüller. — Anwesend 24 Mitglieder.

Der Vorsitzende widmet dem am 1. November d. J. verschiedenen Ehrenmitgliede der Gesellschaft, Fräulein Ida von Boxberg, einen warm empfundenen Nachruf.

Rentier W. Osborne berichtet über die vorgeschichtlichen Forschungen in Bayern, welche er während seines mehrjährigen Aufenthaltes in München kennen zu lernen Gelegenheit hatte.

Die in München bestehende anthropologische Gesellschaft hat auch die prähistorischen Forschungen in den Bereich ihrer Thätigkeit gezogen; sie pflegt namentlich die Untersuchung der Reste aus der Römerzeit, an denen Bayern im Donau-Gebiete reich ist, und betheiligt sich lebhaft an der Limes-Forschung, für welche das deutsche Reich eine ansehnliche Summe zur Verfügung gestellt hat.

Unter den vorgeschichtlichen Sammlungen Münchens ist in erster Linie die im alten Akademiegebäude aufgestellte, von Prof. Dr. Ranke ins Leben gerufene zu erwähnen. Sie enthält in drei Zimmern eine allgemeine Abtheilung mit Funden aus verschiedenen Gegenden, sodann eine solche mit Resten aus der Stein- und Broncezeit Bayerns, unter denen die Knochenartefacte aus den fränkischen Höhlen und die Funde aus der Gegend zwischen dem Ammer- und Staffelsee hervorragen, und eine weitere aus der Eisenzeit Bayerns, durch Reihengräberfunde charakterisirt. Von bedeutenderen Privatsammlungen ist die des Dr. J. Naue zu nennen, welcher vor Allem eine Reihe schöner und interessanter Schwerter besitzt, sowie die des Malers Gabriel Max.

Für den Privatmann ist es in Bayern nicht leicht, selbständig vorgeschichtliche Forschungen vorzunehmen oder eigene Sammlungen anzulegen, da die Erlaubniss zu Ausgrabungen nur schwer zu erlangen ist und sämmtliche gefundenen Gegenstände an das Münchener Museum abgeliefert werden müssen. Vortragender schloss sich deshalb an Dr. J. Naue bei dessen amtlichen Untersuchungen an und hatte hierdurch Gelegenheit, namentlich die Hügelgräber am Ammersee kennen zu lernen, deren sich dort etwa 150 befinden, die durch die treffliche Schrift von J. Naue: Die Hügelgräber zwischen Ammer- und Staffelsee, Stuttgart 1887, bekannt geworden sind. Nach diesen Untersuchungen gehören die Grabhügel Oberbayerns fünf verschiedenen Perioden an: Der älteren Broncezeit von 1200—1000 v. Chr., der Uebergangszeit zur Hallstattperiode 1000—800, der älteren Hallstattzeit 800—600, der jüngeren 600—400 und der Uebergangszeit zur La Tène-Periode von 400—200 v. Chr. Auch Gräber aus der Römerzeit finden sich dabei.

Lehrer H. Döring ergänzt seine früheren Berichte über den Burgwall bei Leckwitz durch die Mittheilung, dass nun auch westlich desselben Spuren slavischer Ansiedelungen gefunden worden sind, und lenkt die Aufmerksamkeit auf die Hilfe, welche die Photographie bei vorgeschichtlichen Forschungen gewährt, indem sie ermöglicht, alte Stätten, die durch die Bodencultur nach und nach zerstört werden, wenigstens durch treue Bilder zukünftiger Forschung zu erhalten. Zur Vorlage kommen Photographien der Burgwälle von Leckwitz und Altoschatz.

Derselbe spricht ferner über die als klassische Stätte der prähistorischen Forschung bekannte Insel Rügen.

Vortragender legt eine Anzahl Steinwerkzeuge der neolithischen Periode vor und spricht sodann über die von ihm besuchten Burgwälle auf dem Hengst, am Werder, der Herthaburg, des Rugard und auf Arkona. Von letztgenanntem Burgwall werden eine Anzahl Scherben mit slavischem Ornament und mehrere bildliche Darstellungen der Oertlichkeit vorgelegt.

Lehrer J. A. Jentsch berichtet über einige in der Niederlausitz gemachte Beobachtungen.

In der Nähe des an der Grenze der Niederlausitz, zwischen der Sornoischen und der schwarzen Elster gelegenen Ortes Partwitz, wendisch Parcow, liegen sumpfige Wiesen, die den Namen hrodžišćo (Burgstätte) führen. Auf diesen sind ausser Spuren von Niederlassungen aus jüngerer Zeit zahlreiche Eichenstämme ausgegraben worden, die möglicherweise als Unterlage eines ehemals im sumpfigen Boden zu Vertheidigungszwecken angelegten, jetzt zerstörten Burgwalles zu deuten sind, auf welchen jene noch heute übliche Bezeichnung hrodžišćo hindeutet. Auf einer in der Nähe gelegenen flachen sandigen Erhöhung hat man Urnen gefunden.

Der Schlossberg bei Görkau bei Sorau ist ein ehemaliger, jetzt zur Hälfte abgetragener Rundwall, ähnlich dem von Burg im Spreewald, an welchen sich die Sage von einem versunkenen Schlosse und verborgenen Schätzen knüpft. Der Ort selbst kann nach dem Schlossberg (niederwendisch gorka = Berglein oder Hügel) genannt sein, wie das eine Stunde nördlich davon entfernte, durch sein Gräberfeld bekannte Droskau nach dem noch jetzt dort vorhandenen üppigen Laubwald (drězga). Auf letzteren Ursprung sei auch der Name der Stadt Dresden zurückzuführen, da die Gegend um Dresden früher reich an feuchten, der Entwickelung von Laubwald günstigen Stellen gewesen ist.

V. Section für Physik und Chemie.

Vierte Sitzung am 2. November 1893. Vorsitzender: Prof. Dr. E. Zetzsche. — Anwesend 31 Mitglieder.

Oberlehrer Dr. A. Witting hält einen Vortrag über seine Untersuchungen an offenen und gedeckten Lippenpfeifen von nichtcylindrischer Form.

Vortragender zeigt unter Vorführung vieler Experimente mit Röhren von den mannigfaltigsten Formen die Abhängigkeit der Tonhöhe von der Form der Röhre, von der Grösse der gedeckten Fläche und von der Grösse der angeblasenen Oeffnung.

Prof. Dr. H. Klein schliesst daran eine Bemerkung über den Einfluss der Gestalt von Röhrenöffnungen auf die Lage der Schwingungs-Bäuche und Knoten.

Sodann bespricht der Vorsitzende den mehrfachen Telegraphen des Amerikaners Ino J. Ghegan.

Bei demselben werden durch einen Selbstunterbrecher abwechselnd kurze positive und negative Ströme in rascher Folge in die Telegraphenleitung gesendet. Jedes Amt erhält zwei gewöhnliche Telegraphenapparatsätze, bestehend aus einem Taster und einem Relais, das bei abfallendem Ankerhebel einen Localstrom durch einen Klopfer sendet; dazu kommt noch in jedem Amte ein polarisirter Elektromagnet, der durch die rasch folgenden Ströme seinen Anker schnell zwischen zwei Contactschrauben hin und her bewegt und an ihnen abwechselnd den einen oder den anderen Apparat kurz schliesst.

Wird ein Taster in einem Amte niedergedrückt, so wird durch Beseitigung der Kurzschliessung eines Widerstandes die Stärke der durch diesen Taster gehenden Ströme so geschwächt, dass alle zugehörigen Relais in den verschiedenen Aemtern ihre Anker abfallen lassen und deren Klopfer sämmtlich arbeiten.

Der Vortragende weist noch auf einen anderen Telegraphen hin, welchen Sieur 1878 in Paris ausgestellt hatte, und macht einige Andeutungen über die diesen beiden einander sehr nahe verwandten Telegraphen anzuweisende Stellung im System

Fünfte Sitzung am 14. December 1893. Vorsitzender: Prof. Dr. E. Zetzsche. — Anwesend 30 Mitglieder.

Dr. A. Naumann spricht über Mikrochemie.

Als kräftiger Zweig des Baumes der Wissenschaft Chemie ist die in neuerer Zeit durch die Fortschritte der Mikroskopie geförderte „Mikrochemie" zu betrachten. Begründende Disciplinen sind besonders die Mineralogie und Botanik. Nachdem der Vortragende einschlägige Werke besprochen und zur Ansicht gebracht hat, behandelt er die mikrochemischen Methoden der Mineralogen. Er charakterisirt die Methoden von Behrens und Bořicky und hebt nach einigen mehr technischen Bemerkungen die Hauptanforderungen, welche an die mikrochemischen Reactionen zu stellen sind, hervor. Letztere müssen sein: 1. eindeutig, 2. scharf erkennbar, 3. empfindlich. Nach einigen Beispielen, die durch Abbildungstafeln erläutert werden, wendet sich der Vortragende zu der botanischen Mikrochemie. Während sich die Chemie daran genügen lässt, das Vorkommen gewisser Stoffe in der Pflanze zu bestätigen und dieselben daraus herzustellen bestrebt ist, will der Botaniker, insbesondere der Physiolog, den Sitz dieser Stoffe in der Pflanze auffinden. Wie dies in mikrochemischer Weise geschehen kann, zeigt der Vortragende an einem Querschnitte der Cacaobohne, in welchem er Fett durch Alkanin, Stärke durch Jod, Eiweiss durch Millons-Reagenz, das wirksame Alkaloid Theobromin durch Goldchlorid, etc. nachweist. Im Allgemeinen ist scharf zu unterscheiden zwischen Reactions- und Tinctionsverfahren. Während das erstere die Existenz gewisser Stoffe nachweist, macht letzteres durch verschiedenes Speicherungsvermögen von Farbstoffen die feineren Structurverhältnisse, besonders des Plasmas, kenntlich.

Nachdem in chemisch systematischer Reihenfolge die Hauptreactionen anorganischer und organischer Stoffe unter Vorlage entsprechender Zeichnungen abgehandelt worden, wendet sich Redner zu den für die Technik so wichtigen Unterscheidungsmitteln von Holz und Cellulose und führt die bis jetzt bekannten Lignin-Reactionen vor. Zum Schlusse werden noch die Tinctionsverfahren, insbesondere diejenigen der Bacteriologie erwähnt und der Vortragende spricht den Wunsch aus, dass diese kleine Wissenschaft sich fruchtbringend fortentwickeln möge, auch im Kleinen gross.

VI. Section für Mathematik.

Dritte Sitzung am 16. November 1893. Vorsitzender: Prof. Dr. M. Krause. — Anwesend 8 Mitglieder.

Im Anschluss an die von Prof. Dr. G. Helm und Privatdocent Dr. J. Freyberg in der Hauptversammlung im October gehaltenen Vorträge über die Münchener Ausstellung mathematischer Modelle erläutert Oberlehrer Dr. A. Witting diejenigen Instrumente, welche dazu dienen, die Fourier'sche Reihenentwickelung für eine willkürlich gezeichnete Function auf mechanischem Wege herzustellen.

Prof. Dr. G. Helm erwähnt eine Anwendbarkeit dieser Vorrichtungen auf meteorologische Beobachtungen.

Vierte Sitzung am 7. December 1893. Vorsitzender: Prof. Dr. M. Krause. — Anwesend 4 Mitglieder.

Prof. Dr. K. Rohn spricht über Kummer'sche Modelle von Flächen 4. Ordnung.

VII. Hauptversammlungen.

Fünfte Sitzung am 28. September 1893. Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm. — Anwesend 33 Mitglieder und Gäste.

Prof. Dr. O. Drude berichtet über die von Mitgliedern der Isis im Sommer 1893 unternommene Reise in die Tatra (vergl. Abhandl. IX).

An Bemerkungen des Vortragenden über die Dobschauer Eishöhle anknüpfend, geben Geh. Hofrath Dr. Geinitz und Oberlehrer H. Engelhardt einige Mittheilungen über die von Hartenstein beschriebene Eishöhle bei Saalburg und über die Frauenmauerhöhle bei Eisenerz in Steiermark.

Sechste Sitzung am 26. October 1893. Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm. — Anwesend 41 Mitglieder und Gäste.

Prof. Dr. G. Helm berichtet über die mathematisch-physikalische Ausstellung in München und behandelt eingehender einzelne der dort ausgestellten Apparate.

Privatdocent Dr. J. Freyberg spricht über die in München ausgestellten Apparate und Modelle zur mechanischen Veranschaulichung elektrodynamischer Vorgänge und der Fortpflanzungsgesetze der Wellenbewegungen.

Prof. E. Zschau bringt zur Ansicht eine in eine Glasglocke eingebaute Gruppe von Honigwaben.

Siebente Sitzung am 30. November 1893. Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm. — Anwesend 29 Mitglieder.

Nach Wahl der Beamten der Gesellschaft für das Jahr 1894 (s. Zusammenstellung auf S. 40) spricht Oberlehrer H. Engelhardt über den Charakter der Tertiärformation.

Achte Sitzung am 21. December 1893. Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm. — Anwesend 41 Mitglieder.

Zur Vorlage gelangt eine Schrift von W. Krebs: „Die Erhaltung der Mansfelder Seen.“

Prof. Dr. H. Vater-Tharandt spricht über die Theorie der Krystallstructur.

Veränderungen im Mitgliederbestande.

Gestorbene Mitglieder:

Am 4. August 1893 verschied in Dresden Hofrath Johann Friedrich Jencke, Begründer und langjähriger Director der hiesigen Taubstummenanstalt, wirkliches Mitglied der Isis seit 1843.

Geboren 1812 in Diehsa in der Oberlausitz, besuchte der Verewigte nach Vollendung des Elementarunterrichts das Fletcher'sche Lehrer-Seminar in Dresden, wo er, kaum 16 Jahre alt, zum ersten Male Gelegenheit fand, als Lehrer von taubstummen Knaben zu wirken. Dieser Unterricht wurde seine Lebensaufgabe, besonders seitdem derselbe 1837 von dem Fletcher'schen Seminar getrennt und einer eigenen Anstalt überwiesen werden musste. Vertrauensvoll wandte sich der Verewigte an die Mildthätigkeit seiner Mitmenschen und seiner rastlosen Energie gelang es, binnen kurzer Zeit die Summen zusammenzubringen, welche nöthig waren zur Erwerbung eines Areals am Hahneberge in Dresden, auf welchem später mit Unterstützung der Landstände das Taubstummeninstitut errichtet und im November 1838 unter Jencke's Leitung als Staatsanstalt eröffnet wurde. Hier wirkte er lange mit seiner edlen, am 22. Februar 1882 verschiedenen Gattin Marie, geb. Löwe, bis kurz vor seinem Tode segensreich als allerseits hochgeschätzter und von seinen Zöglingen wie ein Vater geliebter Leiter der Dresdner Taubstummen-Anstalt und der davon abgezweigten Taubstummen-Asyle in Dresden und Plauen. Director Jencke hatte die grosse Freude, 1878 in voller Rüstigkeit das 50jährige Jubiläum als Taubstummenlehrer und am 14. October 1888 das 50jährige Jubiläum der von ihm begründeten grossen Anstalt zu feiern. Hohe Ehren und Auszeichnungen wurden ihm für seine erfolgreiche Thätigkeit zu Theil: 1863 die erste Klasse des K. Sächs. Verdienstordens und der Rittergrad des K. K. Oesterreich. Franz-Josef-Ordens, 1878 Titel und Rang eines K. Sächs. Hofraths und 1890, gelegentlich seines Eintritts in den Ruhestand, das Comthurkreuz des K. Sächs. Albrecht-Ordens. Mit ihm ging ein Mann von wahrhaft grossem Verdienste um die leidende Menschheit zur ewigen Ruhe ein, dem auch die Gesellschaft „Isis“ als ihrem 50jährigen Mitgliede und treuen Freunde, welcher stets bemüht war, die Naturwissenschaften in seinen Kreisen zu fördern, ein dankbares Andenken bewahren wird.

Am 17. September 1893 starb in Gaussig bei Bautzen, 72 Jahre alt, der emeritirte Lehrer Michael Rostock, correspondirendes Mitglied seit 1872.

Wenige Tage vor seinem Tode war er noch bemüht, seine Kenntnisse in den Naturwissenschaften zu erweitern, wie er überhaupt unermüdlich war, die schwierigen Gebiete der Naturgeschichte für sich und Andere zu erhellen. Es war dies für ihn um so weniger leicht, da er, auf einem ziemlich abgelegenen Dörfchen der mittleren Oberlausitz amtirend, wenig persönliche Anregung haben konnte und anfänglich ohne vollständige Litteratur und hinreichende Hilfsmittel arbeiten musste. Es war zunächst seine landschaftliche Umgebung, wo er sich völlig heimisch zu machen wusste; denn nicht nur die phanerogamischen Pflanzen des östlichen Sachsens kannte er genau, sondern auch fast sämmtliche Kryptogamen, und in den Dekaden von Rabenhorst's Algen finden sich viele merkenswerthe Aufsammlungen aus seiner Hand. Von seinem grossen Fleiss, mit dem er es auch möglich machte, Werke in englischer, schwedischer und böhmischer Sprache zu benützen, haben wir in den Sitzungsberichten und Abhandlungen der Isis mehrfache Beweise; u. A. bringt der Jahrgang 1889 von ihm eine Arbeit über „Die Phanerogamenflora von Bautzen und Umgegend“, nebst einem Anhange „Verzeichniss Oberlausitzer Kryptogamen“. Mit scharfem Auge musterte er die floristischen Verhältnisse seines Gebietes, und etwaige Veränderungen entgingen ihm kaum.

Mit besonderer Liebe widmete er Zeit und Kräfte auf zoologischem Gebiete den Neuropteren und er war sicher der beste Kenner dieser Insectenklasse in Sachsen und über die Grenzen hinaus, wie sein Briefwechsel mit deutschen und ausländischen Autoritäten beweisen könnte. Schon in den Isisberichten von 1873 brachte er „Neuropterologische Mittheilungen“ und ein Verzeichniss der „Neuroptera Saxonica“, welches 1879 eine Erweiterung erfuhr. Seine Hauptarbeit: „Neuroptera Germanica“ gab der Zwickauer Verein für Naturkunde 1888 heraus. Damit hat sich Rostock

...bleibendes Denkmal gestiftet, wie er überhaupt wegen seines grundehrlichen, ...ren Sinnes und uneigennützigen Wesens bei Allen, die ihn kannten, unvergessen ...ben wird und mit seinen naturforschenden Arbeiten ein nachahmungswürdiges Vorbild gegeben hat. C. Schiller.

Nach langen schweren Leiden verschied am 9. October 1893 in Wien im 67. Lebensjahre Hofrath Dionys Stur, pensionirter Director der K. K. geologischen Reichsanstalt in Wien.

Geboren in Modern in Ungarn, war Stur einer der ersten Zöglinge der 1850 begründeten K. K. geologischen Reichsanstalt in Wien, welcher er ununterbrochen 42 Jahre lang als eines der werkthätigsten Mitglieder angehört hat und um deren Interessen er sich als Chefgeolog und seit 1885, nach F. von Hauer's Ernennung zum Intendanten des K. K. naturhistorischen Hofmuseums in Wien, als Director durch sein erfolgreiches Wirken die grössten Verdienste erworben hat. Seine Thätigkeit als Geolog begann er 1851 mit einer Untersuchung über die liasischen Kalksteingebilde von Hirtenberg und Enzersfeld; in den nächsten Jahren lenkte er durch seine geognostischen Untersuchungen in den Hochalpen und zugleich durch seine zweimalige Besteigung des Grossglockner die Aufmerksamkeit auf sich. An der Aufnahme der geologischen Uebersichtskarten der österreichisch-ungarischen Monarchie nahm Stur hervorragenden Antheil. Eines seiner Hauptwerke ist die 1871 erschienene „Geologie von Steiermark", welcher 1875 „Die Culmflora des mährischen Dachschiefers" und 1877 „Die Culmflora der Ostrauer und Waldenburger Schichten" und „Die Carbonflora der Schatzlarer Schichten" folgten. Durch letztere Werke hat er sich hohe Verdienste um die Erforschung der Fructification und der Wachsthumserscheinungen zahlreicher Farnkräuter und anderer Pflanzen der Steinkohlenzeit erworben. Unsere Gesellschaft ernannte den Verewigten 1878 zu ihrem correspondirenden und 1885 zu ihrem Ehrenmitgliede, Se. Majestät König Albert verlieh ihm 1887 die 1. Klasse des K. Sächs. Albrecht-Ordens und die Kais. Leopoldinisch-Carolinische Akademie 1890 in Anerkennung seiner hervorragenden Forschungen die Cothenius-Medaille.

Am 31. October 1893 starb in Wolfenbüttel der emeritirte Pfarrer Dr. Eduard Baldamus, einer der bekanntesten Ornithologen Deutschlands, correspondirendes Mitglied der Isis seit 1846.

Der Verewigte war 1812 zu Giersleben bei Aschersleben geboren und hatte in Berlin Theologie studirt. In anhaltischen Diensten als Gymnasiallehrer und später als Pfarrer angestellt, widmete er unter Naumann's Einfluss seine freie Zeit der Erforschung der Vogelwelt. Auf seine Veranlassung wurde 1845 die deutsche ornithologische Gesellschaft gegründet, als deren Secretär er viele Jahre hindurch thätig war und von 1849—1866 die Herausgabe der Vereins-Zeitschrift „Naumannia", die 1860 mit dem „Journal für Ornithologie" vereinigt wurde, leitete. Seit 1870 lebte er als Emeritus in Coburg. Im Verein mit Blasius bearbeitete Baldamus den Schluss von Naumann's „Naturgeschichte der Vögel Deutschlands", veröffentlichte ferner 1871 den „Catalogus cothecae Baedekerianae", 1876 das „Illustrirte Handbuch der Federviehzucht" und „Vogelmärchen", 1882 „Das Hausgeflügel". Noch in seinen letzten Lebensjahren, 1892, vollendete er ein grösseres Werk über „Das Leben des europäischen Kukuks".

Am 1. November 1893 starb in Zschorna bei Radeburg Fräulein Ida Wilhelmine von Boxberg, Ehrenmitglied der Isis seit 1877.

Ida von Boxberg wurde am 23. August 1806 zu Jüterbog geboren, wo ihr Vater, Carl Gottlob von Boxberg, als Premierlieutenant und Adjutant des Chursächsischen Löwe'schen Infanterie-Regiments in Garnison stand. Nach der Uebersiedelung nach Dresden, wohin ihr Vater, zuletzt als Oberstlieutenant in der K. Sächs. Geh. Kriegskanzlei, versetzt worden war und 1825 starb, lebte sie im Hause ihrer Mutter Henriette Wilhelmine geb. Sichart von Sichartshof und machte hier 1837 die Bekanntschaft der Marquise de la Rochelambert, welche für ihre drei Töchter eine Dame suchte, die sie in der Ausbildung ihrer Talente unterstützen könnte und sie nach Frankreich begleiten würde. Ida von Boxberg nahm diese ihr angebotene Stellung freudig an, erhoffte sie doch gleichzeitig von dem französischen Klima einen günstigen Einfluss auf ihre angegriffene Gesundheit. Erst 1883 verliess sie definitiv

Frankreich wieder, nachdem sie in der Zwischenzeit zu öfterem, meist läng... Aufenthalte im Vaterlande geweilt hatte, so im Jahre 1850, wo die Kränkli... ihrer im folgenden Jahre verstorbenen Mutter sie dazu veranlasste, später in... Jahren 1860, 1866, 1870 und 1871.

In der Familie der Marquise de la Rochelambert nahm sie vollkommen die Stellung einer Freundin ein und verblieb daselbst in Folge dessen auch nach der Verheirathung der Töchter der Marquise. Trotz des langen Aufenthaltes in Frankreich und in der streng katholischen Familie de la Rochelambert, trotz des hohen Interesses für die katholische Religion, für den Marien- und Heiligen-Cultus, blieb sie der protestantischen Kirche treu; ein Zug von Kindlichkeit charakterisirte nicht nur ihren religiösen Glauben, sondern auch ihre Ansichten und Arbeiten, und gestaltete sich im Verkehr mit anderen Menschen zu grösstem Wohlwollen und Vertrauen gegen Jedermann.

Nach ihrer letzten Rückkehr aus Frankreich lebte sie im Hause ihrer Schwägerin, der Frau O. von Boxberg auf dem Rittergute Zschorna bei Radeburg, im trauten Familienkreise und inmitten einer regen wissenschaftlichen und künstlerischen Thätigkeit. Hier ist sie auch nach kurzem Kranksein an den Folgen einer Erkältung am 1. November 1893 im 8?. Lebensjahre verschieden.

Während Ida von Boxberg sich in früheren Jahren mehr mit der Kunst, Aquarell- und Glasmalerei, Modelliren etc. beschäftigte, wandte sie sich in den letzten 20 Jahren ihres Lebens mehr den Forschungen auf vorgeschichtlichem Gebiete zu, angeregt durch den Verkehr mit französichen Gelehrten und den auf diesem Gebiete thätigen Geistlichen, sowie durch die auf französichem Boden mit grossem Erfolge ausgeführten Ausgrabungen. Ihre ernsten und gründlichen Forschungen führten die Verewigte in die besten wissenschaftlichen Kreise Deutschlands und Frankreichs ein, welche sie wegen ihres Strebens und ihrer Begeisterung für Wissenschaft und Kunst hochgeschätzt haben und lange noch hochschätzen werden. Unserer Isis trat Ida von Boxberg zuerst im Jahre 1870, während ihres Aufenthaltes im Vaterlande, näher, in welchem Jahre sie den Stoff zu einer in unseren Sitzungsberichten enthaltenen kleineren Abhandlung von H. B. Geinitz über „Kreideversteinerungen von Château de Meaulne im Departement Maine et Loire" dem hiesigen K. Mineralogisch-geologischen Museum übergab, welche Sammlung sie in den folgenden Jahren derartig erweiterte, dass darauf die 1892 im 11. Hefte der Mittheil. aus dem K. Miner.-geolog. Museum erschienene Monographie über „Spongien der Kreideablagerungen Frankreichs" von Ph. Počta in Prag ausgeführt werden konnte. Diesem ersten Geschenke folgten bald weitere, die den Stoff zu vielen interessanten Mittheilungen in unseren Zusammenkünften gegeben haben. Verschiedene grössere Originalberichte aus ihrer Feder sind in unseren Sitzungsberichten enthalten, so 1870 eine Abhandlung: „Die Brunnengräber von Troussepoil in der Vendée", 1871 „Das keltische Mondbild", 1872 „Die Sépultures ovoïdes oder die Vonnes von Beaugency im Loiret", 1874, 1877 und 1882 Berichte über ihre Ausgrabungen in den Höhlen des Departement Mayenne, 1880 über römische Grabstätten von Vagoritum, 1884 Mittheilungen über Spuren vorgeschichtlicher Trepanation in Sachsen und 1884 und 1885 über das Urnenfeld von Dobra bei Radeburg, welcher Localität sie bis kurz vor ihrem Tode unausgesetzte Aufmerksamkeit zugewendet hat. Noch in den letztvergangenen Monaten haben die mit bewundernswürdiger Energie von ihr fortgeführten Ausgrabungen auf den heimischen Fluren von Dobra und Zschorna unser Interesse immer von Neuem wachgehalten. Noch vor wenigen Wochen war es mir und anderen Mitgliedern unserer Isis vergönnt, die körperliche Rüstigkeit und geistige Frische zu bewundern, mit der die Verewigte sich den Anstrengungen der von ihr geleiteten Ausgrabungen vom frühen Morgen bis zum späten Abend im Dienste der Wissenschaft unterzog.

Selbst erfüllt von lebhaftem Interesse für Alles, was um sie her vorging, beseelt vom regsten Eifer für ihre Forschungen, verstand sie es in ganz besonderer Weise, auch bei ihrer Umgebung dieses Interesse hervorzurufen und auch in Anderen den ihr innewohnenden Sinn zum Sammeln zu erwecken. Ihre eigenen Sammlungen erstreckten sich hauptsächlich auf die Geologie und Vorgeschichte, ausserdem besass sie eine grössere Zahl werthvoller Erzeugnisse der kirchlichen Kunst.

In hochherzigster Weise hat sie aber auch die wissenschaftlichen und Kunst-Sammlungen ihres Vaterlandes durch zahlreiche Geschenke bedacht. Allen denen, welche der Entwickelung unseres hiesigen geologischen Museums und dessen prähistorischer Abtheilung in den letzten Jahrzehnten gefolgt sind, wird der Name Ida von Boxberg unvergesslich sein, verdankt doch der Verewigten unser Museum als eine Hauptzierde jene wundervollen Ueberreste aus der ältesten Zeit menschlichen

Daseins auf der Erde, die sie zumeist den Höhlen auf Frankreichs Boden eigenhändig entnommen hat, die mannigfaltigen Ueberreste vorgeschichtlicher Bewohner der Umgegend von Radeburg in unserer prähistorischen Sammlung, die reichen Ansammlungen fossiler Seeschwämme aus den Kreideablagerungen und viele werthvolle Gebirgsarten aus Frankreich, sowie zahlreiche Spuren alter Gletscherwirkungen aus der Gegend von Zschorna. Auch andere Kgl. Sammlungen und unsere Technische Hochschule verdanken ihrer hochherzigen Gesinnung mancherlei werthvolle Geschenke.

Wie bereits im Jahre 1877 unsere Gesellschaft ihrem Dank für die zahlreichen wissenschaftlichen Anregungen durch Ernennung zum Ehrenmitgliede Ausdruck gab, so war es auch bei ihrem Scheiden nur eine Pflicht innigster Dankbarkeit, wenn bei dem Begräbniss des Fräulein Ida von Boxberg am 4. November auf dem stillen Friedhofe in Dobra durch Geh. Hofrath Dr. Geinitz im Namen der Generaldirection der Kgl. Sammlungen und der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis der Verewigten warme Worte dankbarer Anerkennung über das Grab nachgerufen wurden und durch Niederlegung eines Lorbeerkranzes auf dem Grabe seitens der Isis noch einmal der dankbaren Bewunderung und Anerkennung der reichen segenspendenden Thätigkeit der Verblichenen Ausdruck verliehen wurde. Ehre ihrem Andenken!

J. Deichmüller.

Am 9. November 1893 starb in Cambridge, Mass., im 77. Lebensjahre der bekannte Professor der Entomologie am Harvard College Dr. Hermann August Hagen, Ehrenmitglied der Isis seit 1866.

1817 zu Königsberg i. Pr. geboren, studirte August Hagen Medicin an der Universität seiner Heimathstadt, wo er sich nach seiner Promotion 1840 als praktischer Arzt niederliess. Schon während seiner Studienzeit beschäftigte er sich viel mit Entomologie und veröffentlichte bereits 1839 ein „Verzeichniss der Libellen Ostpreussens". Von 1840 bis 1862 erschienen von ihm zahlreiche Arbeiten über Insecten in deutschen und ausländischen Zeitschriften, 1862 seine zweibändige „Bibliotheca entomologica", in welcher die gesammte neuere entomologische Litteratur in sorgfältigster Weise zusammengestellt ist. Auch den vorweltlichen Insecten, namentlich den Neuropteren, wandte er seine Aufmerksamkeit zu und veröffentlichte u. A. 1848 eine „Uebersicht der fossilen Libellen Europas", 1862 „Neuropteren aus der Braunkohle von Rott" und „Neuropteren aus dem lithographischen Schiefer in Bayern". 1866 „Die Neuroptera des lithographischen Schiefers in Bayern". Nach längeren ausgedehnten Reisen zum Studium der Insectenwelt wandte sich Hagen gegen Ende der sechziger Jahre nach den Vereinigten Staaten und trat in die Dienste des Museums für vergleichende Zoologie am Harvard College in Cambridge, Mass., wo er bis zu seinem Tode als Professor der Entomologie thätig war.

Neu aufgenommene wirkliche Mitglieder:

Ehnert, Osc., Vermessungs-Ingenieur in Dresden, am 21. December 1893;
Giseke, Karl, Privatus in Dresden, am 26. October 1893;
Hallwachs, Wilh., Dr. phil., Prof. an der K. Techn. Hochschule in Dresden, am 21. December 1893;
Klette, Reinh., Baurath in Dresden, am 26. October 1893;
Nessig, Rob., Dr. phil., Oberlehrer in Dresden, am 30. November 1893;
Pattenhausen, Bernh., Prof. an der K. Techn. Hochschule in Dresden, am 21. December 1893;
Risch, Osc., Privatus in Dresden, am 30. November 1893;
Scheele, Curt, Oberlehrer in Dresden, am 28. September 1893;
von Schoeler, Heinr., Dr. phil. in Dresden, am 26. October 1893.

Neu ernannte Ehren-Mitglieder:

Nitsche, Heinr., Dr. phil., Prof. an der K. Forstakademie in Tharandt, am 30. November 1893.

Neu ernannte correspondirende Mitglieder:

Stephani, Franz, Kaufmann in Leipzig,
Voretzsch, Max, Dr. phil., in Altenburg, } am 30. November 1893;
White, Charles, Professor in Washington, am 26. October 1893.

Aus den wirklichen in die correspondirenden Mitglieder ist übergetreten:

Blochmann, Rud., Dr. phil., Physiker am Torpedo-Laboratorium in Kiel.

Freiwillige Beiträge zur Gesellschaftskasse

zahlten: Dr. Amthor, Hannover, 3 Mk.; Oberlehrer Dr. Bachmann, Plauen i. V., 3 Mk.; K. Bibliothek, Berlin, 3 Mk.; naturwissensch. Modelleur Blaschka, Hosterwitz, 3 Mk.; Ingenieur Carstens, Berlin, 3 Mk.; Docent Dr. Doss, Riga, 3 Mk.; Privatus Eisel, Gera, 3 Mk.: Bergmeister Hartung, Lobenstein, 6 Mk.; Prof. Dr. Hibsch, Liebwerd, 3 Mk.; Oberlehrer Dr. Köhler, Schneeberg, 3 Mk.; W. Krebs, Altona, 3 Mk.; Apotheker Dr. Lange, Rinteln, 3 Mk.; Oberlehrer Leonhardt, Nossen, 3 Mk.; Oberlehrer Dr. Lohrmann, Schneeberg, 3 Mk. 5 Pf.; Prof. Dr. Ludwig, Greiz, 3 Mk. 5 Pf.; Oberlehrer Dr. Mehnert, Pirna, 3 Mk.; Stabsarzt Dr. Naumann, Gera, 3 Mk.; Prof. Dr. Nitsche, Tharandt, 3 Mk.; Privatus Osborne, Blasewitz, 3 Mk; Betriebsingenieur a. D. Prasse, Leipzig, 6 Mk.; Dr. Reiche, Constitucion, 3 Mk.; Dr. Reidemeister, Schönebeck, 3 Mk.; Apotheker Schlimpert, Cölln, 3 Mk. 5 Pf.; Oberlehrer Seidel I, Zschopau, 3 Mk; Oberlehrer Seidel II, Zschopau, 3 Mk.; Rittergutspachter Sieber, Grossgrabe, 3 Mk. 10 Pf., Fabrikbesitzer Siemens, Dresden, 100 Mk.; Oberlehrer Dr. Sterzel; Chemnitz, 3 Mk.; Dr. Wohlfahrt, Freiberg, 3 Mk.; Oberlehrer Wolff, Pirna, 6 Mk.; Oberlehrer Dr. Wünsche, Zwickau, 3 Mk. — In Summa 199 Mk. 25 Pf.

H. Warnatz.

Beamte der Isis im Jahre 1894.

Vorstand.

Erster Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm.
Zweiter Vorsitzender: Dr. Fr. Raspe.
Kassirer: Hofbuchhändler H. Warnatz.

Directorium.

Erster Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm.
Zweiter Vorsitzender: Dr. Fr. Raspe.
Als Sectionsvorstände: Prof. Dr. O. Drude,
Geh. Hofrath Prof. Dr. H. B. Geinitz,
Prof. Dr. M. Krause,
Prof. Dr. H. Nitsche,
Rentier W. Osborne,
Prof. Dr. E. Zetzsche.
Erster Secretär: Dr. J. Deichmüller.
Zweiter Secretär: Oberlehrer K. Vetters.

Sections-Beamte.

I. Section für Zoologie.

Vorstand: Prof. Dr. H. Nitsche.
Stellvertreter: Prof. Dr. R. Ebert.
Protokollant: Dr. J. Thiele.
Stellvertreter: Institutsdirector A. Thümer.

II. Section für Botanik.

Vorstand: Prof. Dr. O. Drude.
Stellvertreter: Oberlehrer A. Wobst.
Protokollant: Dr. A. Naumann.
Stellvertreter: Dr. B. Schorler.

III. Section für Mineralogie und Geologie.

Vorstand: Geh. Hofrath Prof. Dr. H. B. Geinitz.
Stellvertreter: Dr. Th. Wolf.
Protokollant: Lehrer A. Zipfel.
Stellvertreter: Dr. H. Francke.

IV. Section für prähistorische Forschungen.

Vorstand: Rentier W. Osborne.
Stellvertreter: Lehrer H. Döring.
Protokollant: Taubstummenlehrer O. Ebert.
Stellvertreter: Lehrer A. Jentsch.

V. Section für Physik und Chemie.

Vorstand: Prof. Dr. E. Zetzsche.
Stellvertreter: Privatdocent Dr. J. Freyberg.
Protokollant: Handelsschullehrer K. Roder.
Stellvertreter: Oberlehrer Dr. G. Schulze.

VI. Section für Mathematik.

Vorstand: Prof. Dr. M. Krause.
Stellvertreter: Oberlehrer Dr. A. Witting.
Protokollant: Oberlehrer J. von Vieth.
Stellvertreter: Privatdocent Dr. J. Freyberg.

Redactions-Comité.

Besteht aus den Mitgliedern des Directoriums mit Ausnahme des zweiten Vorsitzenden und des zweiten Secretärs.

Bericht des Bibliothekars.

Im Jahre 1893 wurde die Bibliothek der „Isis“ durch folgende Zeitschriften und Bücher vermehrt:

A. Durch **Tausch.**

I. Europa.

1. Deutschland.

Altenburg: Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes — Verzeichniss der Mitglieder im October 1892. [Aa 69.]

Annaberg-Buchholz: Verein für Naturkunde.

Augsburg: Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg.

Bamberg: Naturforschende Gesellschaft. — Bericht XVI [Aa 19.]

Berlin: Botanischer Verein der Provinz Brandenburg. — Verhandl., Jhrg. 33 und 34. [Ca 6.]

Berlin: Deutsche geologische Gesellschaft. — Zeitschr., Bd. 44, Hft. 3 und 4; Bd. 45, Hft. 1 und 2. [Da 17.]

Berlin: Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. — Verhandl., Juli 1892 bis März 1893. [G 55.]

Bonn: Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bez. Osnabrück. — Verhandl., 49. Jhrg., 2. Hälfte; 50. Jhrg., 1. Hälfte. [Aa 93.]

Braunschweig: Verein für Naturwissenschaft. - 7. Jahresber. für 1890—1891. [Aa 245.]

Bremen: Naturwissenschaftlicher Verein. — Abhandl., Bd. XII, Hft. 3. [Aa 2.]

Breslau: Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. — 70. Jahresber., 1892, mit Ergänzungsheft 2: Litteratur der Landes- und Volkskunde der Provinz Schlesien. [Aa 46.]

Chemnitz: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.

Chemnitz: K. Sächsisches meteorologisches Institut. — Jahrbuch, IX. Jhrg., 2. Hälfte; X. Jhrg. [Ec 57.] — Das Klima des Königreichs Sachsen. Hft. 1 und 2. [Ec 80.]

Danzig: Naturforschende Gesellschaft. — Schriften, n. F. VIII. Bd., 1. Hft. [Aa 80.]

Darmstadt: Verein für Erdkunde und mittelrheinischer geologischer Verein. — Notizblatt, 4. Folge, 13. Hft. [Fa 8.]

Donaueschingen: Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landestheile. — Schriften, VIII. Hft. [Aa 174.]

Dresden: Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. — Jahresber., 1892—93. [Aa 47.]

Dresden: K. mineralogisch-geologisches Museum.

Dresden: K. zoologisches Museum.

Dresden: K. öffentliche Bibliothek.

Dresden: Verein für Erdkunde. — Jahresberichte XXII und XXIII. [Fa 6.]

Dresden: K. Sächsischer Alterthumsverein. — Neues Archiv für sächs. Geschichte und Alterthumskunde, Bd. XIV. [G 75.]

Dresden: Oekonomische Gesellschaft im Königreich Sachsen.

Dresden: K. thierärztliche Hochschule.

Dresden: K. Sächsische technische Hochschule. — Die Bibliothek der technischen Hochschule Dresden im Jahre 1892. [Jc 101.]
Dürkheim: Naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz „Pollichia". — Mittheil., Jahresber. XLIX und L. [Aa 56.]
Düsseldorf: Naturwissenschaftlicher Verein. — Mitteil., Hft. 1 und 2. [Aa 310.]
Elberfeld: Naturwissenschaftlicher Verein.
Emden: Naturforschende Gesellschaft. — 77. Jahresber., 1891—92. [Aa 48.]
Emden: Gesellschaft für bildende Kunst und vaterländische Altertümer. — Jahrbücher, 10. Band, 1. und 2. Hft. [G 124.]
Erfurt: K. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften. — Jahrbücher, Hft. 18 und 19. [Aa 263.]
Erlangen: Physikalisch-medicinische Societät.
Frankfurt a. M.: Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. — Bericht für 1893. [Aa 9a.]
Frankfurt a. M.: Physikalischer Verein. — Jahresber. für 1891—92 [Eb 35.]
Frankfurt a. O.: Naturwissenschaftlicher Verein des Regierungsbezirks Frankfurt. — „Helios", 10. Jhrg., Nr. 7—12; 11. Jhrg.; 12. Jhrg., Nr. 1. [Aa 282.]
Freiburg i. Br.: Naturforschende Gesellschaft. — Berichte, Bd. 6 und 7. [Aa 205.]
Gera: Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften.
Giessen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. — Bericht 29. [Aa 26.]
Görlitz: Naturforschende Gesellschaft. — Abhandl., 20. Bd. [Aa 3.]
Görlitz: Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften. — Neues Lausitzisches Magazin, Bd. 68, Hft. 2; Bd. 69, Hft. 1 und 2. [Aa 64.]
Görlitz: Gesellschaft für Anthropologie und Urgeschichte der Oberlausitz.
Greifswald: Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen. — Mittheil., 24. Jhrg., 1892. [Aa 68.]
Greifswald: Geographische Gesellschaft. — V. Jahresber., 1890—93. [Fa 20.]
Güstrow: Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. — Archiv, 46. Jhrg. [Aa 14.]
Halle a. S.: Naturforschende Gesellschaft. — Berichte über die Sitzungen 1892. [Aa 24.]
Halle a. S.: Kais. Leopoldino-Carolinische deutsche Akademie. — Leopoldina, Hft. XXVIII, Nr. 21—24; Hft. XXIX, Nr. 1—20. [Aa 62.]
Halle a. S.: Verein für Erdkunde. — Mittheil., Jhrg. 1893. [Fa 16.]
Hamburg: Naturhistorisches Museum. — Jahrb., Jhrg. X, mit Beiheft 1. [Aa 276.]
Hamburg: Naturwissenschaftlicher Verein. — Abhandl., Bd. XII, Hft. 1. [Aa 293.]
Hamburg: Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
Hanau: Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde. — Berichte vom 1. April 1889 bis 30. Nov. 1892. [Aa 30.]
Hannover: Naturhistorische Gesellschaft.
Hannover: Geographische Gesellschaft. — Jahresber. IX, 1889—92. [Fa 18.]
Heidelberg: Naturhistorisch-medicinischer Verein. — Verhandl., n. F., Bd. V, Hft. 1. [Aa 90.]
Karlsruhe: Naturwissenschaftlicher Verein.
Kassel: Verein für Naturkunde. — Berichte, Nr. XXXVIII. [Aa 242.]

Kassel: Verein für hessische Geschichte und Landeskunde. — Zeitschr., 16. und 17. Bd.; Mittheil., Jhrg. 1890—91. [Fa 21.]
Kiel: Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein. — Schriften, Bd. X, 1. Hft. [Aa 189.]
Königsberg i. Pr.: Physikalisch-ökonomische Gesellschaft. — Schriften, 33. Jhrg., 1892. [Aa 81.]
Königsberg i. Pr.: Altertums-Gesellschaft Prussia. — Sitzungsber., 48. Vereinsjahr, 1892—93. [G 114.] — Katalog des Prussia-Museums, Teil 1. [G 114b.]
Landshut: Botanischer Verein.
Leipzig: Naturforschende Gesellschaft. — Sitzungsber, 17. und 18. Jhrg. [Aa 202.]
Leipzig: K. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften. — Berichte über die Verhandl., mathem.-physikal. Klasse, 1892, IV—VI; 1893, I—VI. [Aa 296.]
Leipzig: K. Sächsische geologische Landesuntersuchung. — Geologische Specialkarte des Königreichs Sachsen: 3 Profile durch das Steinkohlenbecken des Plauen'schen Grundes; Sect. Pirna, Bl. 83; Sect. Tharandt, Bl. 81; Sect. Stolpen, Bl. 68; Sect. Pillnitz, Bl. 67; Sect. Bischofswerda, Bl. 53; Sect. Kötzschenbroda, Bl. 49; Sect. Kloster Marienstern, Bl. 37; Sect. Kamenz, Bl. 36; Sect. Königswartha-Wittichenau, Bl. 22; Sect. Lommatzsch-Leuben, Bl. 47; Sect. Strassgräbchen, Bl. 21; mit 12 Heften Erläuterungen. [Dc 146.]
Lübben: Niederlausitzer Gesellschaft für Anthropologie und Urgeschichte. — Mittheil., Bd. III, Hft. 1—4. [G 102.]
Lübeck: Geographische Gesellschaft und naturhistor. Museum. — Jahresber. für 1892. [Aa 279a.] — Mittheil., zweite Reihe, Hft. 4—6. [Aa 279b.]
Lüneburg: Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstentum Lüneburg. — Jahresheft XII, für 1890—92. [Aa 210.]
Magdeburg: Naturwissenschaftlicher Verein. — Jahresber. und Abhandl., Jhrg. 1892. [Aa 173.]
Mannheim: Verein für Naturkunde.
Marburg: Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften. — Sitzungsber., Jhrg. 1891—92. [Aa 266.]
Meissen: „Isis", Verein für Naturkunde. — Beobachtungen der Isis-Wetterwarte zu Meissen im Jahre 1892. [Ec 40.]
Münster: Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst. — 20. Jahresber., Jhrg. 1891. [Aa 231.]
Neisse: Wissenschaftliche Gesellschaft „Philomathie".
Nürnberg: Naturhistorische Gesellschaft. — Jahresber. für 1892, nebst Abhandl., X. Bd., Hft. 1. [Aa 5.]
Offenbach: Verein für Naturkunde.
Osnabrück: Naturwissenschaftlicher Verein. — IX. Jahresber. für die Jahre 1891—92. [Aa 177.]
Passau: Naturhistorischer Verein.
Regensburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Regensburg: K. Bayerische botanische Gesellschaft.
Reichenbach i. V.: Vogtländischer Verein für Naturkunde.
Reutlingen: Naturwissenschaftlicher Verein.
Schneeberg: Wissenschaftlicher Verein. — Mittheil., Hft. 3. [Aa 236.]

Stettin: Ornithologischer Verein. — Zeitschr. für Ornithologie und prakt. Geflügelzucht, Jhrg. XVII. [Bf 57.]
Stuttgart: Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg. — Jahreshefte, Jhrg. 49. [Aa 60.]
Stuttgart: Württembergischer Altertumsverein. — Württemberg. Vierteljahreshefte für Landesgeschichte, n. F., 1. Jhrg., Hft. 3-4. [G 70.]
Tharand: Redaction der landwirthschaftlichen Versuchsstationen. — Landwirthsch. Versuchsstationen, Bd. XLI, Hft. 5—6; Bd. XLII; Bd. XLIII, Hft. 1-2. [Ha 20.]
Thorn: Coppernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst. — Mittheil., Hft. VIII. [Aa 145.]
Ulm: Verein für Mathematik und Naturwissenschaften. — Jahreshefte, 5. Jhrg. [Aa 299.]
Ulm: Verein für Kunst und Altertum in Ulm und Oberschwaben. — Mitteil., Heft 4. [G 70.]
Weimar: Thüringischer botanischer Verein. — Mittheil., n. F., 3. u. 4. Hft. [Ca 23.]
Wernigerode: Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes. — Schriften, VII. Bd., 1892. [Aa 289.]
Wiesbaden: Nassauischer Verein für Naturkunde. — Jahrbücher, Jhrg. 46. [Aa 43.]
Würzburg: Physikalisch-medicinische Gesellschaft. — Sitzungsber., Jhrg. 1892. [Aa 85.]
Zwickau: Verein für Naturkunde.

2. Oesterreich-Ungarn.

Bistritz: Gewerbeschule.
Brünn: Naturforschender Verein. — Verhandl., Bd. XXX. und 10. Ber. der meteorol. Commission 1890. [Aa 87.]
Budapest: Ungarische geologische Gesellschaft — Földtani Közlöny, XXII. köt., 11.—12. füz.; XXIII. köt., 1.—10. füz. [Da 25.]
Budapest: K. Ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft, und: Ungarische Akademie der Wissenschaften.
Graz: Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. — Mittheil., Jhrg. 1891-92. [Aa 72.]
Hermannstadt: Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. — Verhandl. und Mittheil., XLII. Jhrg. [Aa 94.]
Iglo: Ungarischer Karpathen-Verein. — Jahrbuch, XX. Jhrg., 1893. [Aa 198.]
Innsbruck: Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein. — Berichte, XX. Jhrg. [Aa 171.]
Klagenfurt: Naturhistorisches Landes-Museum für Kärnthen. — Jahrbuch, Hft. 22. [Aa 42.]
Krakau: Akademie der Wissenschaften. — Anzeiger 1892, Nr. 10; 1893, Nr. 1-9. [Aa 302.]
Laibach: Musealverein für Krain.
Linz: Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns. — Jahresber., Nr. 21 und 22. [Aa 213.]
Linz: Museum Francisco-Carolinum. — 51. Bericht nebst der 45. Lieferung der Beiträge zur Landeskunde von Oesterreich ob der Enns. [Fa 9.]

Prag: Naturwissenschaftlicher Verein „Lotos". — Jahrb. für Naturwiss., n. F., Bd. XIII. [Aa 63.]
Prag: K. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften. — Sitzungsber., mathem.-naturw. Cl., 1892. [Aa 269.] — Jahresber. für 1892. [Aa 270]
Prag: Gesellschaft des Museums des Königreichs Böhmen. — Památky Archaeologické, dilu XV, ses. 9—12; dilu XVI, ses. 1 und 2. [G 71.]
Prag: Lese- und Redehalle der deutschen Studenten. — Jahresber. für 1892. [Ja 70.]
Prag: Ceska Akademie Cisaře Františka Josefa. — Trida II, Ročnik 1, 1891—92. [Aa 313.]
Pressburg: Verein für Natur- und Heilkunde.
Reichenberg: Verein der Naturfreunde. — Mittheil., Jhrg. 24. [Aa 70.]
Salzburg: Gesellschaft für Salzburger Landeskunde. — Mittheil., XXXII. und XXXIII. Bd. [Aa 71.]
Temesvár: Südungarische Gesellschaft für Naturwissenschaften. — Természettudományi Füzetek, XVII. köt. [Aa 216.]
Trencsin: Naturwissenschaftliche Gesellschaft für das Trencsiner Comitat. — Jahreshefte, Jhrg. XIV—XV. [Aa 277.]
Triest: Museo civico di storia naturale.
Triest: Società Adriatica di scienze naturali. — Bolletino, Vol. XIV. [Aa 201.]
Wien: Kais. Akademie der Wissenschaften. — Anzeiger, Jhrg. 1892, Nr. 19—27; 1893, Nr. 1—21. [Aa 11.]
Wien: Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. — Schriften, Bd. XXXII und XXXIII. [Aa 82.]
Wien: K. K. naturhistorisches Hofmuseum. — Annalen, Bd. VII, Nr. 4; Bd. VIII, Nr. 1—2. [Aa 280.]
Wien: Anthropologische Gesellschaft. — Mittheil., Bd. XXII, Hft. 6; Bd. XXIII, Hft. 1—5. [Bd 1.]
Wien: K. K. geologische Reichsanstalt. — Verhandl, 1892, Nr. 11—18; 1893, Nr. 1—10. [Da 16.]
Wien: K. K. geographische Gesellschaft. — Mittheil., XXXV. Bd. (n. F. XXV. Bd) [Fa 7.]
Wien: K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft. — Verhandl., Bd XLII; Bd. XLIII, 1.—2. Quartal. [Aa 95.]
Wien: Naturwissenschaftlicher Verein an der Universität. — Mittheil., 1892—93. [Aa 274.]

3. Rumänien.

Bukarest: Institut météorologique de Roumanie. — Annales, tome VI, 1890. [Ec 75.]

4. Schweiz.

Basel: Naturforschende Gesellschaft. — Verhandl., Bd. 10, Hft. 1. [Aa 86.]
Bern: Naturforschende Gesellschaft. — Mittheil., 1892, Nr. 1279—1304. [Aa 254.]
Bern: Schweizerische naturforschende Gesellschaft. — Verhandl. der 75. Jahresversamml. zu Basel, 1892. [Aa 255.]
Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
Frauenfeld: Thurgauische naturforschende Gesellschaft.

Freiburg: Société Fribourgeoise des sciences naturelles.
St. Gallen: Naturforschende Gesellschaft. — Bericht für 1890—91. [Aa 23.]
Lausanne: Société Vaudoise des sciences naturelles. — Bulletin, 3. sér., vol. XXVIII, no. 109; vol. XXIX, no. 110—112. [Aa 248.]
Neuchatel: Société des sciences naturelles. — Bulletin, tome XVII—XX. [Aa 247.]
Schaffhausen: Schweizerische entomologische Gesellschaft. — Mitth., Vol. VIII, Hft. 10. [Bk 222.]
Sion: La Murithienne, société Valaisanne des sciences naturelles.
Zürich: Naturforschende Gesellschaft. — Vierteljahrsschr., Jhrg. 37, Heft 3—4; Jhrg. 38, Hft. 1—2. [Aa 96.]
Zürich: Schweizerische botanische Gesellschaft. — Berichte 1893, Heft 3. [Ca 24.]

5. Frankreich.

Amiens: Société Linnéenne du nord de la France. — Bulletin mensuel tome X, no. 223—234. [Aa 252.]
Bordeaux: Société des sciences physiques et naturelles. — Mémoires, ser. 4, tome II et appendice. [Aa 253.]
Cherbourg: Société nationale des sciences naturelles et mathématiques. — Mémoires, tome XXVIII. [Aa 137.]
Dijon: Académie des sciences, arts et belles lettres.
Le Mans: Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe. — Bulletin, tome XXV, fasc. 4; tome XXVI, fasc. 1. [Aa 221.]
Lyon: Société Linnéenne. — Annales, tome 35—37. [Aa 132.]
Lyon: Société d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles.
Lyon: Académie nationale des sciences, belles lettres et arts.
Paris: Société zoologique de France. — Bulletin, tome XVII, no. 2—4. [Ba 24.]
Toulouse: Société française de botanique.

6. Belgien.

Brüssel: Société malacozoologique de Belgique. — Annales, tome XV, XXV—XXVI. [Bi 1.] — Procès verbaux des séances, tome XX—XXI. [Bi 4.]
Brüssel: Société entomologique de Belgique. — Annales, tome 34—35. [Bk 13.] — Mémoires I, 1892. [Bk 13b.]
Brüssel: Société royale de botanique de Belgique.
Gembloux: Station agronomique de l'état. — Bulletin, no. 52. [Hb 75.]
Lüttich: Société géologique de Belgique.

7. Holland.

Gent: Kruidkundig Genootschap „Dodonaea". — Botanisch Jaarboek, 5. Jhrg., 1893. [Ca 21.]
Groningen: Naturkundig Genootschap. — 92. Verslag over 1892. [Jc 80.]
Harlem: Musée Teyler. — Archives, sér. 2, vol. IV, part. 1. [Aa 217.]
Harlem: Société Hollandaise des sciences. — Archives Néerlandaises, tome XXVI, livr. 4—5; tome XXVII, livr. 1—3. [Aa 257.]

8. Luxemburg.

Luxemburg: Société de botanique.
Luxemburg: Institut royal grand-ducal. — Publications, tome XXII. [Aa 144.]
Luxemburg: Verein Luxemburger Naturfreunde „Fauna". — Mitth., Jhrg. 1891, Nr. 2—4; 1892; 1893, Nr. 1—5. [Ba 26.]

9. Italien.

Brescia: Ateneo. — Commentari per l'anno 1891—92. [Aa 199.]
Catania: Accademia Gioenia di scienze naturale. — Atti, ser. IV, vol. 5. — Bulletino mensile, fasc XXX—XXXII. [Aa 149.]
Florenz: R. Instituto.
Florenz: Società entomologica Italiana. — Bullettino, anno XXIV, trim. 3—4; anno XXV, trim. 1—2. [Bk 193.]
Mailand: Società Italiana di scienze naturali. — Atti, vol XXXI; vol. XXXIV. no. 1—3. [Aa 150.]
Mailand: R. Instituto Lombardo di scienze e lettere.
Modena: Società dei naturalisti. — Atti, ser. 3, vol. XI, fasc. 3; vol. XII, fasc. 1. — Annuario, vol. VI, fasc. 7—9; vol. VII, fasc. 2—3; vol. XI, fasc. 3—4. [Aa 148.]
Padua: Società Veneto-Trentina di scienze naturali. — Bullettino, tomo V, no. 3. [Aa 193 b.] — Atti, ser. 2, vol. 1, fasc. 1. [Aa 193.]
Parma: Redazione dell Bullettino di paletnologia Italiana. — Bullettino, ser. II, anno XVIII, no. 9—12; anno XIX, no. 1—9. [G 54.]
Pisa: Società Toscana di scienze naturali. — Memoire, vol. XII; Processi verbali, vol. VIII (bis 7. V. 93). [Aa 209.]
Rom: Accademia dei Lincei. — Atti, rendiconti, ser. 5, vol. 1, sem. 2, fasc. 11—12; vol. II, sem. 1; sem. 2, fasc. 1—11. — Rendiconto dell'adunanza solenne del 4. VI. 1893. [Aa 226.]
Rom: R. Comitato geologico d'Italia. — Bollettino, 1892, 3.—4. trim.; 1893, 1.—3. trim. [Da 3.]
Rom: Redazione delle Rassegna delle scienze geologiche in Italia. — Rassegna, anno II, fasc. 3. [Dc 220.]
Turin: Società meteorologica Italiana. — Bollettino mensuale, ser. II, vol. XII, no. 12; vol. XIII, no. 1—11. [Ec 2.]
Venedig: R. Instituto Veneto di scienze, lettere e arti.
Verona: Accademia d'argricoltura, arti e commercio. — Memoire, ser. III, vol. LXVIII; vol. LXIX, no. 1. [Ha 14.]

10. Grossbritannien und Irland.

Dublin: Royal geological society of Irland. — Transactions, vol. VI, p. V. [Da 14.]
Edinburg: Scottish meteorological society. — Journal, 3. ser., no. IX [Ec 3.]
Glasgow: Natural history society. — Proceedings and transactions, vol. III, p. 3. [Aa 244.]
Glasgow: Geological society.
Manchester: Geological society. — Transactions, vol. XXII, p. 3—12. [Da 20.]
Newcastle-upon-Tyne: Tynesidc naturalists field club, und: Natural history society of Northumberland, Durham and Newcastle-upon-Tyne.

11. Schweden, Norwegen.

Bergen: Museum. — Aarsberetning for 1891; Aarbog for 1892. [Aa 294.]
Christiania: Universität.
Christiania: Foreningen til Norske fortidsmindesmerkers bevaring. — Aarsberetning for 1891. [G 2.] — Kunst og haandverk fra Norges fortid, Hft. 10; Supplement IV. [G 81.]
Stockholm: Entomologiska Föreningen. — Entomologisk Tidskrift, Arg. 13, Nr. 1—4. [Bk 12.]
Tromsoe: Museum. — Aarshefter, XV; Aarsberetning for 1890—91. [Aa 243.]
Upsala: The geological institution of the university. — Bulletin, vol. 1, no. 1 (1892). [Da 30.]

12. Russland.

Ekatharinenburg: Société Ouralienne d'amateurs des sciences naturelles. — Bulletin, tome XIV, livr. 2. — Jahresber. für 1891-92. [Aa 259.]
Helsingfors: Societas pro fauna et flora fennica. — Acta, vol. V, p. 1—2. [Ba 17.]
Kharkow: Société des naturalistes à l'université impériale. — Travaux, tome XXVI. [Aa 224.]
Kiew: Société des naturalistes. — Mémoires, tome XII, livr. 1—2. [Aa 298.]
Moskau: Société impériale des naturalistes. — Bulletin, année 1892, no. 3—4; année 1893, no. 1—3. [Aa 134.]
Odessa: Société des naturalistes de la Nouvelle-Russie. — Mémoires, tome XVII, p. 2—3. [Aa 256.]
Petersburg: Kais. botanischer Garten. — Acta horti Petropolitani, t. XII, fasc. 2. [Ca 10.]
Petersburg: Comité géologique. — Bulletins, vol. XI, no. 5—8; vol. XII, no. 1—2. [Da 23.] — Mémoires, vol. IX, no. 2; vol. X, no. 2; vol. XIII, no. 2. [Da 24.] — Carte géologique de la Russie d'Europe. (6 Bl.) [Da 24b.]
Petersburg: Physikalisches Centralobservatorium. — Annalen, Jhrg. 1891. [Ec 7.]
Riga: Naturforscher-Verein. — Correspondenzblatt, Nr. XXXVI. [Aa 34.]

II. Amerika.

1. Nord-Amerika.

(Canada, Vereinigte Staaten, Mexiko.)

Albany: New York state museum of natural history. — Annual report 44. [Aa 119.]
Baltimore: John Hopkins university. — University circulars, vol. XII, no. 102—107. [Aa 278.] — Amer. journal of mathematics, vol. XIV, no. 2—3 [Ea 38.] — Amer. chemical journal, vol. XIV, no. 2-7. [Ed 60.] — Studies in histor. and politic. science, 10. ser., no. IV—XI. [Fb 125.] — Amer. journal of philology, vol. XII, no. 4; vol. XIII, no. 1-3 [Ja 64.]

Boston: Society of natural history. — Proceedings, vol. XXV, p. III—IV. [Aa 111.] — Memoirs, vol. IV, no. 10. [Aa 106.]
Boston: American academy of arts and sciences. — Proceedings, new ser., vol. XIX. [Aa 170.]
Buffalo: Society of natural sciences.
Cambridge: Museum of comparative zoology. — Annual report for 1891—1892. — Bulletin, vol. XVI, no. 11—14; vol. XXIII, no. 4—6; vol. XXIV, no. 1—7; vol. XXV, no. 1. [Ba 14.]
Davenport: Academy of natural sciences.
Halifax: Nova Scotian institute of natural science. — Proceedings and transactions, 2. ser., vol. I, p. 2. [Aa 304.]
Madison: Wisconsin Academy of sciences, arts and letters.
Mexiko: Sociedad cientifica „Antonio Alzate". — Memorias, tomo VI, cuad. 5—12; tomo VII, cuad. 1—2. [Aa 291.]
Milwaukee: Wisconsin natural history society.
Montreal: Natural history society. — Canadian record of science, vol. V, no. 4 u. 7. [Aa 109.]
New-Haven: Connecticut academy of arts and sciences. — Transactions, vol. VIII, p. 2; vol. IX, p. 1. [Aa 124.]
New-York: Academy of sciences. — Annals, vol. VII, no. 1—5. [Aa 101.] — Transactions, Index zu vol. XI mit Ergänzungen. [Aa 258]
New-York: American museum of natural history.
Philadelphia: Academy of natural sciences. — Proceedings, 1892, p. II—III; 1893, p. I. [Aa 117.]
Philadelphia: American philosophical society. — Proceedings, vol. XXX, no. 139; vol. XXXI, no. 140—141. [Aa 283.]
Philadelphia: Wagner free institute of science. — Transactions, vol. 3, p. 2. [Aa 290.]
Philadelphia: Zoological society. — Annual report 21. [Ba 22.]
Rochester: Academy of science. — Proceedings, vol. II, broch. 1—2. [Aa 312.]
Rochester: Geological society of America. — Bulletin, vol. III. [Da 28.]
Salem: Essex Institute. — Bulletin, vol. 23—24; vol. 25, no. 1—3. [Aa 163.]
Salem: Peabody academy of science.
San Francisco: California academy of science. — Occasional papers, vol. III. [Aa 112 b.]
St. Louis: Academy of science. — Transactions, vol. VI, no. 2—8. [Aa 125.]
Topeka: Kansas academy of science.
Toronto: Canadian institute. — Transactions, vol. III, p. 1—2. — 5. annual report. [Aa 222.]
Washington: Smithsonian institution. — Report of the National-museum, ending VI, 1890. [Aa 120 c.] — Bureau of ethnology, 7.—8. annual report. [Aa 120 b.]
Washington: United States geological survey. — Monographs, vol. XVII, XVIII und XX, mit Atlas. [Dc 120 c.] — XI. annual report, 1889 to 1890. [Dc 120 a.] — Bulletin, no. 82—86, 90—96. [Dc 120 c.] — Mineral resources of the United-States, 1891. [Db 81.]
Washington: Bureau of education.
Washington: Geograph. and geolog. survey of the Rocky mountain region, vol. VII. [Dc 120 d.]

2. Süd-Amerika.

(Argentinien, Brasilien, Chile, Costarica.)

Buenos-Aires: Museo nacional.

Buenos-Aires: Revista argentina de historia natural. — Publicacion bimestral, 1891, tomo I, entr. 1—6. [Aa 307.]

Buenos-Aires: Sociedad cientifica Argentina. — Anales, tomo XXXIV, entr. 2—6; tomo XXXV, entr. 1—5. [Aa 280.]

Cordoba: Academia nacional de ciencias. — Boletin, tomo X, entr. 4; tomo XI, entr. 4. [Aa 208 b.]

Rio de Janeiro: Museo nacional.

San José: Instituto fisico-geografico y del museo nacional de Costa-Rica. — Anales, tomo III, 1892. [Aa 297.]

São Paulo: Commissão geographica e geologica da provincia de S. Paulo.

La Plata: Museum.

La Plata: Redaction der Revista argentina de historia natural.

Santiago de Chile: Deutscher wissenschaftlicher Verein. — Verhandl., Bd. II, Heft 5—6. [Aa 286.]

III. Asien.

Batavia: K. natuurkundige Vereeniging. — Natuurk. Tijdschrift voor Nederlandsch Indie, Deel 52. [Aa 250.]

Calcutta: Geological survey of India. — Records, vol. XXV, p. 4; vol. XXVI, p. 1—3. [Da 11.] — Memoirs, Inhaltsverz. zu vol. I—XX. [Da 8.] — Palaeontologia Indica, Inhaltsverz. bis 1891. [Da 9.]

Tokio: Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens — Mittheil., Bd. V, Heft 51—52. [Aa 187.]

IV. Australien.

Melbourne: Mining department of Victoria.

B. Durch Geschenke.

Ardissone, Fr.: L'organismo vivente. 1892. Edizione 2. [Ab 81.]

Boettger, O.: Katalog der Reptilien-Sammlung im Museum der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. Theil I. [Bg 28 b.]

Bonn: Niederrheinische Gesellschaft. — Bericht über die Feier des 75jährigen Bestehens der Gesellschaft. [Ja 75.]

Brooks, W. K. and *Herrick, F. H.*: The embryology and metamorphosis of the Macroura. [Bl 41.]

Cooke, C. M.: Australian Fungi. [Ce 30.]

Congrès archéologique de France. LII. session à Montbrison 1885, 1886. (Geschenk des Frl. J. v. Boxberg.) [G 125.]

Credner, H.: Die geologische Landesuntersuchung des Königreichs Sachsen. Sep. 1893. [Dc 119 b.]

Crepin, F.: Mes excursions rhodologiques dans les alpes en 1893. [Cd 111.]

Dathe, E.: Die Strahlsteinschiefer des Eulengebirges. Sep. 1891. [Dc 196 g.]

Deutscher Verein zum Schutz der Vogelwelt: Zweite Wandtafel, mit Abbildungen der wichtigsten kleineren deutschen Vögel, mit erläuterndem Text von Dr. Rey. 1893. (Geschenk des Herrn Dr. Frenzel, Freiberg.) [Bf 61 II.]
Eck, Th.: Les deux cimetières gallo-romains de Vermaud et de Saint-Quentin 1891. (Gesch. des Frl. J. von Boxberg.) [G 126.]
Engelhardt, H.: Flora aus den unteren Paludinenschichten des Caplagrabens bei Podvin (Slavonien). Sep. 1893. [Dd 94 l.]
Fergusson, J.: Les monuments mégalithiques de tous pays. Traduit de l'anglais par Hamard. 1878. (Gesch. des Frl. J. von Boxberg.) [G 127.]
Fickel, J.: Die Litteratur über die Tierwelt des Königreichs Sachsen. Sep. 1893. [Jc 115.]
Frenzel, A.: Die Zwergpapageien. 1892. [Bf 56 c.]
Fritsch, A.: Fauna der Gaskohle und der Kalksteine der Permformation Böhmens. Bd. III, Hft. 2. [Dd 19.]
Gaea: Natur und Leben. Jhrg. 29. [Aa 41.]
Gebirgsverein für die Sächsische Schweiz: Ueber Berg und Thal, Nr. 179 bis 190. [Fa 19.]
Geinitz, E.: Mittheilungen aus der Grossherzoglich Mecklenburg. geologischen Landesanstalt. Nr. III, über Brunnenanlagen. 1893. [Dc 217 b.]
Geinitz, E.: Die Käferreste des Dobbertiner Lias. Sep. 1893. [Dd 73 c.]
Gümbel, W. von: Geologische Mittheilungen über die Mineralquellen von St. Moritz im Oberengadin und ihre Nachbarschaft. Sep. 1893. [Dc 168 c.]
Jentzsch, A.: Die geologische Sammlung des Provinzialmuseums zu Königsberg. Sep. 1892. [Dc 114 v.]
Klinggraeff, H. von: Die Leber- und Laubmoose West- und Ostpreussens. 1893. [Ce 31.]
Krone, H.: Ueber das Problem, in natürlichen Farben zu photographiren. [Eb 41.]
Liebe, K. Th.: Sand- und Staubbäder der Raubvögel und Eulen. Sep. 1893. [Bf 55 p.]
Liebe, K. Th.: Verlorene oder weggelegte Eier. Sep. 1892. [Bf 55 q.]
Liebe, K. Th.: Zur Naturgeschichte der Rohrdommel. Sep. 1892. [Bf 55 r.]
Liebe, K. Th.: Zur Namenfrage. Sep. 1893. [Bf 55 s.]
Makowsky, Al.: Der diluviale Mensch im Löss von Brünn. 1892. (Gesch. des Frl. J. von Boxberg.) [G 128.]
Mueller, F. von: Index perfectus ad Caroli Linnaei Species plantarum, nempe earum primam editionem. 1880. [Cb 43.]
Mueller, F. von: Descriptions of australian plants. [zu Cd 51.]
Mueller, F. von: Illustrated description of Thistles. 1893 [Cd 51 c.]
Perner: Ueber die Foraminiferen des böhmischen Cenomans. [Dd 140.]
Petersburg: Russ. kaiserl. mineralog. Gesellschaft. — Verhandl., 2. Ser., Bd. 29. [Da 29.] — Materialien zur Geologie Russlands, Bd. XVI. [Da 29 b.]
Počta, Ph: Ueber Bryozoen aus dem Cenoman am Fusse des Gangberges bei Kuttenberg. [Dd 141.]
Raleigh: Elisa Mitchell scientific society. — Journal, vol. IX. [Aa 300.]
Richter, P. E.: Litteratur der Landes- und Volkskunde des Königreichs Sachsen. Nachtrag I. 1892. [Jc 69 d.]

Schütte, R.: Die Tucheler Haide, vornehmlich in forstlicher Beziehung. 1893. [Hb 122.]
Schulze, E.: Faunae Saxonicae Mammalia. Sep. 1893. [Be 31 c.]
Strouhal: O živote a pusobeni Dr. A. Seydlera. [Jb 72.]
Steinert, H.: Die Macrolepidopteren der Dresdner Gegend. Sep. 1892. [Bk 239.]
Stephani, F.: Lebermoose. Gesammelte Separatabhandl., 1885—1893. [Ce 32.]
Stevenson, J.: 28 Arbeiten über geologische Verhältnisse Nordamerikas. [Dc 221.]
Stevenson, J.: Second geologial survey of Pennsylvania. 1875—1881. [De 222 a—d.]
Stossich, M.: Osservazioni elmintologiche. Sep. 1892. [Bm 54 p.]
Stossich, M.: Il genere Angiostomum Dujardin. Sep. 1893. [Bm 54 q.]
Stossich, M.: Note helmintologiche. Sep. 1893. [Bm 54 r.]
Vogel, G. C.: Der Vermehrungsprocess im Tierreiche. 1893. [Bc 46.]
Voretzsch, M.: Untersuchung einer speciellen Fläche constanter mittlerer Krümmung. Inaug.-Diss., Göttingen 1883. [Ea 42.]
Voretzsch, M.: Ein Blick auf die Vergangenheit der Stadt Altenburg. Sep. 1890. [G 130 a.]
Voretzsch, M.: Altenburg zur Zeit des Kaisers Friedrich Barbarossa. 1891. [G 130 b.]
Voretzsch, M.: Bericht über die Thätigkeit der naturforsch. Gesellsch. des Osterlandes vom 1. Oct. 1888 — 30. Juni 1892. Sep. 1892. [Aa 69.]
Worsaae, J. A.: Zur Alterthumskunde des Nordens. 1847. (Geschenk des Frl. J. von Boxberg.) [G 129.]
Wosinsky, M.: Das prähistorische Schanzwerk von Lengyel, seine Erbauer und Bewohner. (Geschenk des Frl. J. von Boxberg.) [G 123.]
Zetzsche, E.: Ueber Stationsrufer für Telegraphenanlagen. Sep. 1893. [Eb 42 a.]
Zetzsche, E.: Wetzer's neuester Stationsrufer. Sep. 1893. [Eb 42 b.]

C. Durch **Kauf.**

Annals and magazine of natural history, ser. 6, no. 61—71. [Aa 102.]
Antiqua, Beiträge zur prähistor. Archaeologie, 1894, Bog. 1—2. [G 91.]
Anzeiger für Schweizer Alterthümer, Jahrg. XXVI. [G 1.]
Anzeiger, zoologischer, Jahrg. XVI. [Ba 21.]
Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreichs, Bd. III (Mollusca), Lief. 3-9; Supplem. 1. Lief.; Bd. IV (Vermes), Lief. 24—30; Bd. V, Abth. 2 (Crustaceen), Lief. 35—37; Bd. VI, Abth. 4 (Aves), Lief. 42-49; Abth. 5 (Mammalia), Lief. 40 u. 41. [Bb 54.]
Hedwigia, Bd. 31, Nr. 3—6; Bd. 32. [Ca 2.]
Monatsschrift, deutsche botanische, Jahrg. 10, Nr. 9—12; Jahrg. 11. [Ca 22.]
Nachrichten, entomologische, Jahrg. 9. [Bk 235.] (Vom Isis-Lesezirkel.)
Natur, Jahrg. 42. [Aa 76.] (Vom Isis-Lesezirkel.)
Neapel: Zoologische Station. — XV. Monographie: Enteropneusten von Dr. J. W. Sprengel; XIX. Monographie: Pelagische Capepoden von Dr. W. Gisbrecht; XX. Monographie: Gammarini del Golfo di Napoli von Dr. A. della Valle. [Bb 56.]

Palaeontographical society, vol. XLV und XLVI. [Da 10.]
Prähistorische Blätter, Jahrg. V. [G 112.]
Wochenschrift, naturwissenschaftliche, Bd. VIII. [Aa 311.] (Vom Isis-Lesezirkel.)
Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, Bd. 65, Nr. 4—6; Bd. 66, Nr. 1—4. [Aa 98.]
Zeitschrift für Meteorologie, Bd. 11. [Ec 66.]
Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie, Bd. IX, Nr. 3—4; Bd. X, Nr. 1—3. [Ee 16.]
Zeitschrift, Oesterreichische botanische, Jahrg. 43. [Ca 8.]
Zeitung, botanische, Jahrg. 51. [Ca 9.]

Geschlossen am 31. December 1893.

C. Schiller,
Bibliothekar der „Isis".

Zu bequemerer Ausnutzung unserer Bibliothek ist für Mitglieder der Isis ein Lesezirkel eingerichtet worden. Gegen einen jährl. Beitrag von 3 M. können eine grosse Anzahl Schriften bei Selbstbeförderung zu Hause gelesen werden. Anmeldungen nimmt der Bibliothekar entgegen.



Abhandlungen

der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden

1893.



III. Die Diamantengruben von Kimberley.

Vortrag, gehalten in der naturwissenschaftlichen Gesellschaft „Isis" am 20. April 1893

von Dr. **Alfred W. Stelzner**

Der Ausspruch des alten Aristoteles, nach welchem Afrika immer etwas Neues bringt, hat sich in den letzten Jahrzehnten wieder einmal und zwar im wahrsten Sinne des Wortes in der „glänzendsten" Weise bewährt: denn der Süden des schwarzen Welttheiles hat inmitten von Wüsten und Einöden 1867 den Kimberley-District und 1887 den Witwatersrand entdecken lassen und während der erstere seitdem 3 cbm funkelnder Diamanten geliefert hat, sind von dem letzteren bereits 5 cbm Gold in den Verkehr gebracht worden und die Förderung dieser 8 cbm Gold und Edelgestein, welche selbst die Schätze des märchenhaften Landes Ophir in Schatten stellen dürften, hat sich nicht nur über die ganze Erde hinweg bemerkbar gemacht, sondern sie hat vor allen Dingen auch in Afrika selbst den unmittelbaren Anstoss zu einer nie geahnten Entwickelung der Cultur und des wirthschaftlichen Lebens gegeben, den Anstoss zu Neuerungen, welche für die ganze weitere Erschliessung Afrikas die allerhöchste Bedeutung haben werden.

Und zu gleicher Zeit haben die bergmännischen Aufschlüsse, welche die Gewinnung jener 8 cbm erheischte, auch der wissenschaftlichen Welt die grössten Ueberraschungen bereitet und ihr nicht nur reiche Belehrung gewährt, sondern auch eine Vielzahl hochinteressanter Probleme zu lösen gegeben.

Dass ein Würfel von 2 m Kantenlänge, der sich nach seinem räumlichen Verhältniss zu dem ganzen gewaltigen Continent einem Sandkorne an der Meeresküste vergleichen lässt, Wirkungen der soeben angedeuteten Art ausgeübt haben soll, mag zunächst für eine arge Uebertreibung gehalten und nur ungläubig aufgenommen werden; indessen gewinnt die Sachlage ein anderes Ansehen, sobald wir uns zu ihrer Beurtheilung einmal anderer Masseinheiten bedienen und alsdann zu dem Ergebnisse gelangen, dass jener Würfel, den Südafrika in den letzten 25 Jahren lieferte, einen Marktwerth von mehr als $1^1/_4$ Milliarde Mark gehabt hat, und wenn wir weiterhin sehen werden, dass jener Würfel von 2 m Kantenlänge sich thatsächlich gegliedert hat in

50 Millionen Karat Diamanten
und in 3 Millionen Unzen oder rund
96 000 kg metallischen Goldes.

Nun erst wird der Einfluss verständlich werden, den er für die eingeborene und für die eingewanderte Bevölkerung gehabt, den er auf

Handel und Industrie, auf Städtegründungen und auf das Verkehrswesen ausgeübt hat.

Während die südafrikanischen Hochländer bis gegen 1870 nur hier und da von Boern besiedelt waren und während um jene Zeit der Gesammtexport der Capcolonie nur einen Jahresbetrag von 2 Millionen £ erreichte, von welchem etwa $^{3}/_{4}$ durch Wolle gedeckt wurden, bezifferte sich der Waarenumsatz für ganz Südafrika in 1892 auf rund $26^{1}/_{4}$ Mill. £, nämlich auf $12^{1}/_{2}$ Mill. Import und $13^{3}/_{4}$ Mill. Export und dabei bestand jetzt die grössere Hälfte des letzteren aus Diamanten und Gold.

Da bei diesem Umschwunge der Verhältnisse Bergleute die wichtigsten Actoren gewesen sind, so kann es auch nicht Wunder nehmen, dass jener seine Wellen bis nach Freiberg fortgepflanzt hat, dass unter den Bergingenieuren zu Kimberley und am Witwatersrand auch gar manche alte Freiberger eine einflussreiche und hochgeachtete Rolle spielen und dass nun diese, in freundlicher Erinnerung an ihre alma mater, zeitweise Gesteine und Erze, Geschäftsberichte, Karten und Bilder herüberschicken, so dass wir Erzgebirger über den Bergbau in Griqualand West und in Transvaal ziemlich gut unterrichtet sind.

Da diese letztgenannte Thatsache auch Herrn Geheimen Hofrath Dr. Geinitz bekannt ist, so hat er es für zweckmässig erachtet, mich aufzufordern: Ihnen, meine Herren, einmal einen Bericht über das neue Ophir zu erstatten. Ich folge gern seiner Einladung und will nun versuchen, ihr im Folgenden so gut gerecht zu werden, als das für Jemanden möglich ist, der Südafrika nicht selbst besucht, sondern eben nur in der angedeuteten Weise aus der Ferne kennen gelernt hat.

Ich gestatte mir also, Sie zu bitten, mich in Gedanken nach Kimberley zu begleiten. Die Reise von London aus dahin erfordert heute nur noch 19 Tage. Ausgezeichnete Steamer bringen uns nach der Capstadt oder nach Port Elizabeth und von da aus legen wir den noch übrig bleibenden 1040 bezw. 780 km langen Landweg in 36 bezw. 27 Stunden mit der Eisenbahn schnell zurück.

Kimberley liegt in Griqualand West, jetzt zur Cap-Colonie gehörig. Es ist eine Stadt von 29 000 Einwohnern; nur 3 km abseits, und durch elektrische Tramway mit dem Hauptorte verbunden, ist neuerdings Beaconsfield mit weiteren 10 000 Einwohnern entstanden.

Wollen wir uns geographischer ausdrücken, so können wir sagen: Kimberley liegt unter 28° 43′ s. B. und 24° 16′ östl. Länge von Greenwich, zwischen dem Vaal- und Oranje River, in einer Meereshöhe von 4042 Fuss oder 1232 m.

Eine 22 km lange Leitung muss die beiden Städte mit Wasser aus dem Vaal versorgen, denn um jene breitet sich nach allen Seiten eine sterile Hochebene aus.

Terraineinschnitte und bergbauliche Aufschlüsse belehren uns darüber, dass diese Hochebene im Wesentlichen aus einer sehr mächtigen und nahezu horizontal gelagerten Wechselfolge von Sandsteinen, Conglomeraten und Schieferthonen besteht. Leider führen diese Sedimente entweder keine oder nur sehr wenige Versteinerungen; ihr Alter hat sich daher noch keineswegs an allen Orten mit Sicherheit feststellen lassen, indessen scheint es nach den vorliegenden Nachrichten, dass die Schichten theils obercarbonisches, theils triasisches, z. Th. vielleicht auch jurassisches Alter

haben. Vorläufig hat man sie unter den Namen Karoo-Formation (Karoo-Wüste) zusammengefasst. Eine oder mehrere Abtheilungen dieser Karoo-Formation umschliessen Kohlenflötze, von denen einige durch *Glossopteris* charakterisirt sind; die Ausbeutung der Kohlen hat bereits begonnen und es dürfte ihr für die zukünftige Entwickelung des Landes eine nicht unbedeutende Rolle beschieden sein.

Weiterhin ist zu erwähnen, dass sich an dem Aufbaue der Karoo-Formation auch deckenförmige Ergüsse von Diabasen, Quarzdiabasen und Olivindiabasen (Melaphyren) betheiligt haben, die nun als plattenförmige, bis 100 und mehr Meter mächtige Einlagerungen zwischen den sedimentären Schichten bemerkbar werden und dass anderweite Diabase die Karoo-Formation an zahlreichen Orten gang- und stockförmig durchsetzen.

Wenn ich dem Gesagten noch hinzufüge, dass weite Flächen der Hochebene von ein bis zwei Meter mächtigen Krusten diluvialer Kalktuffe bedeckt werden, dass diese Kalktuffe von Cohen für die Absätze flacher, diluvialer Seen gehalten werden und dass sich über ihnen stellenweise auch noch schwache Decken alluvialer Sande ausbreiten, so dürften hiermit die geologischen Verhältnisse von Griqualand West und wohl auch diejenigen von den benachbarten Theilen des Oranje-Freistaates für unsere Zwecke hinlänglich charakterisirt sein.

Es war nun im Jahre 1867, als einem dem Waidwerk nachgehenden Engländer unter den Kieselsteinen, mit denen die Kinder einer Boernfarm am Oranje River, unweit dem heutigen Hopetown, spielten, ein Stein wegen seines ganz besonderen Glanzes auffiel. Er nahm ihn mit und zeigte ihn Goldschmieden; diese hielten den Stein zunächst für Topas, aber bald kam die Wahrheit an den Tag: es war ein $21\frac{1}{4}$ Karat schwerer Diamant.

Zwei Jahre später, 1869, fand ein Hottentotte einen zweiten, noch grösseren Stein, der sich als ein Diamant von 83 Karat entpuppte und nachdem er aus einer Hand in die andere gegangen und dabei sein Preis von 400 auf 1200 £ gestiegen war, schliesslich als „Star of South Afrika" in den Besitz des Lord Dudley gelangte.

Daraufhin begann der neue südafrikanische Diamanten-„Rush" und bald zeigte es sich, dass die Geröllablagerungen des Vaales, kurz oberhalb seiner Einmündung in den Oranje River, am erträgnissreichsten waren. Hier sind denn auch die Wäschereien ununterbrochen bis auf den heutigen Tag fortgesetzt worden, namentlich in der Nähe des Städtchens Barkly, 110 km NNW. von Kimberley gelegen. Sie sollen heute gegen 1000 Weisse und eine entsprechende Anzahl von eingeborenen Arbeitern beschäftigen und Steine reinsten Wassers liefern; immerhin hat sich die Arbeit in diesen „River diggings" nicht über einen mühseligen Kleinbetrieb zu erheben vermocht und in der Regel hat sie nur einen jährlichen Ertrag von etwa 30000 Karat, d. i. von wenig mehr als 6 kg geliefert.

Die wirthschaftliche Bedeutung der Wäschereien ist also eine beschränkte und das wissenschaftliche Interesse, welches die letzteren beanspruchen, dasselbe, welches auch alle anderen nichtafrikanischen Vorkommnisse von Diamanten auf secundärer Lagerstätte wachrufen.

Ganz anders verhält es sich mit der zweiten Art des Diamantenvorkommens in Griqualand West und in den benachbarten Theilen des

Oranje-Freistaats, mit den „dry diggings“, deren Entdeckung jener de „River diggings“ im Jahre 1870 folgte.

In diesem Jahre nämlich fand man auch Diamanten auf der sterile Hochebene, welche sich zwischen dem Vaal und dem Oranje River aus breitet und zwar an den Hängen kleiner flacher Hügel (Kopjes), die sic in der Gegend des heutigen Kimberley wenige Meter über die umgebende aus der Karoo-Formation bestehende Landfläche erhoben. Diese heut längst verschwundenen Hügel bestanden, im Gegensatze zu den in de Gegend herrschenden Sedimenten, aus einem eisenschüssigen, hochgradi zersetzten Gesteine, das man „yellow ground“ nannte. Man durchwühlt dasselbe und fand immer neue Diamanten, auch dann noch, als der yellov ground bei 6 bis 12 m Tiefe in eine dunkelbraune festere Masse, de „rusty ground“, und nach weiteren 2 bis 5 m in ein ganz eigenartige schwärzlich grünes oder schwärzlich blaues Gestein, den „blue ground übergegangen war. Zunächst freilich glaubte man, mit dem blue groun auch das Ende des diamantenführenden Bodens erreicht zu haben un man suchte deshalb seine Besitztitel an den seither betriebenen Grube an neuangekommene „Grüne“ zu verkaufen; aber gar bald stellte sic heraus, dass diesmal die „Grünen“ den besseren Theil erwählt hatte denn die Diamantenführung hielt, wider alles Erwarten, auch im blu ground an.

Eine fieberhafte Aufregung bemächtigte sich daher der im Entstehe begriffenen Bergwerks-Stadt und schaarenweise strömten Digger von alle Seiten herbei, denn es unterlag keinem Zweifel mehr: man hatte ein durchaus neue und eigenartige Diamantenlagerstätte vor sich — das ers malige und noch dazu massenhafte Vorkommen des herrlichen Edelstein auf primärer Lagerstätte, ein Vorkommen vom höchsten materiellen Werth vom höchsten wissenschaftlichen Interesse.

Die mir verfügbare Zeit gestattet nicht, die historische Entwickelun des nun beginnenden Bergbaues, die Ueberraschungen, welche er be reitet, die Wechselfälle, denen er ausgesetzt war, im Einzelnen zu schil dern; ich kann hier nur die wichtigsten Phasen skizziren und die Ergeb nisse zusammenfassen, welche in den seither verflossenen 22 Jahren un nachdem man stellenweise schon bis zu einer Tiefe von 384 m niede wärts gedrungen ist, in geologischer und wissenschaftlicher Hinsicht ge wonnen worden sind.

Es wird dabei, wie ich hoffe, zum leichteren Verständnisse der Sach lage beitragen, wenn ich mich zunächst einer kurzen Schilderung de inzwischen festgestellten geologischen Verhältnisse zuwende.

Die Zahl der Kopjes, welche sich in Griqualand West und im Oranj Freistaat erheben, ist oder war eine ziemlich grosse; aber bis jetzt habe nur 6 Stellen eine grössere Bedeutung erlangt. Dieselben liegen sämmt lich innerhalb eines Quadrates, das vom 28. und 30. ° s. Br. und vo 24. und 26. ° östl Länge begrenzt wird. Vier Gruben, die im NW. de von NO. nach SW. verlaufenden Diagonale jenes Quadrates zu suche sind, nämlich Kimberley, de Beers, Bultfontein und Du Toit's Pan, ge hören zu Griqua Land, die anderen beiden, südöstlicher gelegenen, Koffy fontein und Jagersfontein, zum Oranje-Freistaat. Hierzu ist dann se 1891 als siebente und sehr aussichtsvolle Grube die Premier- od Wesselton Mine gekommen, auf der Grenze beider Staaten gelegen un

im Gegensatz zu allen anderen dadurch merkwürdig, dass sie an der Tagesoberfläche nicht durch eine hügelartige Emporragung, sondern durch eine mit Kalktuff überkrustete Bodensenkung charakterisirt war.

Durch den Betrieb der zuerst genannten sechs Gruben hat sich nun bis jetzt das Folgende herausgestellt.

Das diamantenführende Gestein, der blue ground, bildet in formeller Hinsicht säulenförmige Körper von kreisförmigen oder elliptischen Querschnitten. Seine Säulen, welche Durchmesser von 25 bis 450 m haben, ziehen sich vom Tage aus senkrecht in die Tiefe nieder, durchsetzen also die nahezu horizontal gelagerten Sedimente der Karooformation und die diesen letzteren eingelagerten Diabasplatten unter rechtem Winkel. Die beiden bis jetzt am besten bekannt gewordenen Säulen sind die von Kimberley und de Beers. Die Durchmesser der ersteren beziffern sich am Tage auf 167 und 274 m, dagegen bei 300 m Tiefe nur noch auf 103 und 234 m. Die elliptischen Querschnitte dieser Säule berechnen sich hiernach auf 36 000 und 19 000 qm. Die ebenfalls elliptischen Querschnitte des De Beer's Stockes messen am Tage 54 000 und in einer Tiefe von 274 m nur noch 47 000 qm. Die säulenförmigen Massen ziehen sich also in der Tiefe conisch zusammen.

Die hier und in der Folge zu gebenden Zahlen werden vielleicht besser verständlich, wenn ich sie mit anderen Ihnen gut bekannten Grössen vergleiche. Die eine Grösseneinheit möge der Dresdner Altmarkt liefern, der etwa 13 860 qm einnimmt; der Kimberley-Stock ist dann am Tage 2,6 und in der Tiefe 1,4 mal so gross als der Altmarkt; derjenige von de Beers zieht sich von der vierfachen Fläche des Marktes auf die 3,4fache zusammen. Die anderen Stöcke sind in grösserer Tiefe noch nicht aufgeschlossen.

Wenden wir uns jetzt der Masse zu, welche die diamantenführenden Säulen bildet, so lernen wir in dem blue ground ein sehr merkwürdiges Gestein kennen. Dasselbe muss als eine Breccie bezeichnet werden. Die meisten kleineren und grösseren, scharfkantigen oder gerundeten Fragmente dieser Breccie bestehen aus einer grün- oder blauschwarzen, serpentinartigen Masse; aber daneben finden sich auch verschieden grosse Fragmente derjenigen Gesteine der Karoo-Formation, welche unmittelbar an die Säulen des blue ground angrenzen, also Fragmente von Sandstein, Schieferthon und Diabas; endlich sollen auch noch hier und da Bruchstücke von Granit, von Eklogit und von Hornblendefels angetroffen worden sein, die in ihrer mineralogischen Zusammensetzung ebensowohl der Hauptmasse des blue ground, wie den Gesteinen der Karoo-Formation fremd gegenüberstehen würden und als „exotische Fragmente" bezeichnet worden sind. Ich behalte mir vor, auf diese letzteren später zurückzukommen.

Einstweilen sei noch bemerkt, dass die Kimberleyer Bergleute alle im blue ground eingebetteten Fragmente, unbekümmert um ihre petrographische Beschaffenheit und um ihre bald scharfkantige, bald gerundete Form, „boulders", d. h. Gerölle zu nennen pflegen.

Die Dimensionen dieser boulders schwanken zwischen den weitesten Grenzen; von wenigen Cubikmillimetern und Cubikcentimetern an können sie bis zu gigantischen Blöcken anwachsen. So liegt z. B. inmitten des blue ground von de Beers Mine eine Scholle von Olivindiabas, das soge-

nannte Island, die einen Querschnitt von etwa 280 qm besitzt und die nach der Tiefe zu auf 216 m verfolgbar war.

Das Cement, welches alle diese Fragmente verkittet und in der Regel vorherrscht, also die Hauptmasse des blue ground bildet, macht auf das blosse Auge den Eindruck eines erhärteten, grünschwarzen Schlammes und lässt erst dann, wenn man es mit Hülfe schwerer Lösungen in seine verschiedenen Elemente zergliedert hat oder wenn man Dünnschliffe von ihm u. d. M. untersucht, erkennen, dass es in der Hauptsache aus feinsten Partikelchen jener serpentinartigen Masse besteht, welche wir schon in Gestalt gröberer Fragmente kennen gelernt haben.

Dieser Serpentin besteht aber seiner Hauptmasse nach aus mehr oder weniger verändertem Olivin. Ausserdem betheiligen sich an seiner Zusammensetzung und an derjenigen des vorhin besprochenen Cementes chromhaltiger Diallag, der smaragditartig umgewandelt sein kann, Bronzit, chromhaltiger Pyrop, fleischfarbener Zirkon (in Kimberley dutch bord genannt), Cyanit, Biotit, der oft mehr oder weniger gebleicht ist, Chrom-, Titan- und Magneteisenerz, sowie kleinste Körnchen und Kryställchen von Perowskit.

Zu den eben genannten Mineralien gesellt sich in dem blue ground von Jagersfontein auch noch blauer Korund, der eine Zeit lang für Cordierit gehalten wurde. Endlich werden Turmalin und Rutil erwähnt. Ich selbst habe diese beiden Körper nicht beobachten können, dagegen habe ich in den Aufbereitungsprodukten von Kimberley mehrfach noch Kryställchen und kleine Concretionen von Schwefelkies, sowie Bröckchen von Baryt angetroffen. Die ersteren sind wohl zugleich mit Fragmenten von Schieferthon der Karoo-Formation in den blue ground gekommen, während die letzteren von kleinen Gangtrümmern abstammen mögen, die als selbständige Gebilde den blue ground durchsetzen.

Endlich möchte ich noch ausdrücklich betonen, dass bis jetzt Krystalle oder Fragmente von Quarz in dem blue ground nicht aufgefunden worden sind.

Nach allem Gesagten wird man den blue ground als einen breccienartig zerstückelten und mehr weniger serpentinisirten Olivinfels mit Fragmenten von Quarziten, Schieferthonen und Diabasen der Karoo-Formation bezeichnen dürfen; im Sinne des petrographischen Systemes von Rosenbusch würde er wegen seines Gehaltes an Diallag und rhombischem Pyroxen dem Lherzolith unterzuordnen sein. Carville Lewis hat unser Gestein Kimberlit genannt und dieser Name möge auch hier in der Folge angewendet werden.

Das eben gefundene Resultat regt dazu an, nochmals einen Blick auf die schon früher erwähnten „exotischen Fragmente“ des blue ground zu werfen. Da das Kimberlit-Magma ganz unzweifelhaft aus der Tiefe emporgedrungen ist, so würde es an und für sich auch nicht zu befremden vermögen, wenn jenes Fragmente von solchen Gesteinen mit heraufgebracht hätte, die, wie Granit und Eklogit, zwar in dem Gebiete zwischen dem Oranje- und Vaal River am Tag nirgends zu sehen sind, die aber doch recht füglich unter der Karoo-Formation anstehen könnten. Die Sachlage würde alsdann jener ähnlich sein, welche man seiner Zeit am Melilithbasalte vom Zeughaus in der sächsischen Schweiz beobachten konnte, denn dieser schliesst, obwohl er gangförmig in dem Quadersandstein auf-

setzt, dennoch Fragmente von dem den Sandstein unterlagernden Lausitzer Granit ein. Immerhin möchte ich erwähnen, dass ich meinen Freund und Gönner, Herrn Gardner Williams, General Manager der de Beers Consolidated Mines, zwar mehrfach und ganz ausdrücklich gebeten habe, mir, wenn irgend möglich, auch einmal einen Granit-Boulder aus dem blue ground herüberzuschicken, dass ich aber unter den bis heute erhaltenen Fragmenten keines gefunden habe, welches irgend welchen Anspruch auf die Benennung Granit machen könnte. Ausser denen von Diabas und Quarzit zeigt keines der Fragmente, welche mir bis jetzt zu Gesicht gekommen sind, Quarz oder Feldspath. Richtig ist es dagegen, dass eklogitartige boulder im blue ground vorkommen; dergleichen liegen mir von de Beers und von Jagersfontein vor, indessen scheint sich aus anderen, Uebergänge vermittelnden „Geröllen“ zu ergeben, dass die eklogitartigen Mineralaggregate thatsächlich nur extreme, nämlich olivinarme oder olivinfreie Entwickelungszustände des Kimberlites und dass sie sonach nicht als exotische Gerölle oder Fragmente, sondern als intratellurische Ausscheidungen des genannten Eruptivgesteins aufzufassen sind. Damit ist dann auch ihre rundliche, an Gerölle erinnernde Form recht gut in Einklang zu bringen.

Weiteres über die „exotischen Gerölle“ muss zukünftiger Beobachtung überlassen bleiben.

Um meine Bemerkungen über die petrographische Beschaffenheit des blue ground zum Abschlusse zu bringen, bleiben mir nur noch einige Mittheilungen über den Diamant übrig. Bezüglich dieses werthvollsten und wissenschaftlich interessantesten Uebergemengtheiles des blue ground ist in erster Linie hervorzuheben, dass sich derselbe bis jetzt lediglich in den Kimberlitfragmenten und in dem aus Kimberlitmasse bestehenden Cement des blue ground gefunden hat; alle anderen, zeitweilig aufgetauchten Angaben haben sich als irrthümlich erwiesen. Insonderheit ist der Diamant niemals innerhalb des Wandgesteines der Kimberlitstöcke und in den von diesem Wandgesteine abstammenden Fragmenten angetroffen worden. Weiterhin ist anzugeben, dass sich der Diamant unter den genannten Umständen bald in ringsum ausgebildeten Krystallen, bald nur in Krystallfragmenten findet und dass man in Fällen der letzteren Art seither allerzeit vergeblich nach den zusammengehörigen Theilen eines und desselben zerstückelten Krystalles gesucht hat. Hieraus geht die wichtige Thatsache hervor, dass die Krystallfragmente bereits als solche an Ort und Stelle gelangt und dass sich mithin die Krystalle selbst bereits an einem anderen Orte gebildet haben müssen. Unter Berücksichtigung aller obwaltenden Umstände kann deshalb ihr Bildungsherd nur in der grösseren Tiefe gesucht werden.

Sodann ist erwähnenswerth, dass nicht nur der blue ground der verschiedenen Stöcke, sondern dass selbst derjenige eines und desselben Stockes seiner allgemeinen Beschaffenheit nach nicht völlig gleichartig beschaffen sein und dass sich diese Ungleichförmigkeit auch in der Menge, in der Form und Färbung der an den verschiedenen Orten vorkommenden Diamanten zu erkennen geben soll, derart, dass erfahrene Bergleute unter Umständen die Herkunft eines bestimmten Steines aus dem oder jenem Theile einer Grube anzugeben vermögen. Diese Verhältnisse haben zu der Annahme geführt, dass der blue ground eines und desselben Stockes zu verschiedenen Zeiten in den betreffenden schlauchförmigen Hohlraum

eingedrungen sein soll. Nach Moulle's Meinung ist z. B. der Stock der Kimberley-Grube durch 15 verschiedene, zeitlich einander folgende Eruptionen gebildet worden.

Endlich dürfte noch zu bemerken sein, dass der blue ground des einen Stockes, nämlich desjenigen von de Beers, auch noch von einem $^1/_2$ bis 2 m mächtigen Gange durchsetzt wird, der in seinem Verlaufe sehr starke Windungen macht, und deshalb den Namen Schlange (the snake) erhalten hat. Das grünschwarze, dem blossen Auge dicht erscheinende Ganggestein lässt u. d. M. erkennen, dass es eine mit dem Kimberlit im wesentlichen gleiche Zusammensetzung hat. Diamanten sind aber bis jetzt in ihm nicht angetroffen worden. Es dürfte ein Nachschub aus dem Eruptionsherde des Kimberlites sein.

Was endlich die Verbandsverhältnisse und die sonstigen Beziehungen zwischen dem blue ground und den Gesteinen der herrschenden Karooformation anlangt, so ist in dieser Beziehung zu bemerken, dass die säulenförmigen Massen des ersteren ganz scharf von den Sandsteinen, Schiefern und Diabasdecken der letzteren abgegrenzt sind; der Kimberleyer Bergmann vermag daher mit Leichtigkeit den diamantenführenden blue ground von dem sterilen Wandgestein seiner Grube zu unterscheiden. Das letztere nennt er in seiner Gesammtheit und unbekümmert um seine besondere petrographische Beschaffenheit das Reef.

Am Contacte zwischen dem blue ground und dem Reef sind die sedimentären Schichten des letzteren zuweilen 1 bis 3 m weit etwas nach aufwärts gebogen; hierauf und auf die schon besprochene Losreissung und Umhüllung von Nebengesteinsschollen beschränkt sich die erkennbare Einwirkung des Kimberlites auf die von ihm durchbrochenen Gesteine. Schmelzungen, Frittungen oder sonstige auffällige Metamorphosen des Reefes sind bis jetzt an keiner Stelle wahrgenommen worden.

Ich wende mich dem Bergbaue im Kimberley-Districte zu. Derselbe fesselt das Interesse im höchsten Grade, nicht nur wegen seiner staunenswerthen Erträgnisse und wegen seiner technischen Besonderheiten, sondern auch, weil er bei seiner rapiden Entwickelung in dem kurzen Zeitraume von zwei Jahrzehnten Betriebsweisen an unseren Augen vorüberziehen lässt, die sich in unseren heimathlichen Grubenbezirken erst im Laufe von Jahrhunderten zu folgen pflegten: denn aus dem zersplitterten Kleinbetriebe, der 1870 in den Ausstrichen der Kopjes herumzuwühlen begann, ist inzwischen die Arbeit des Grosskapitales herausgewachsen, die roheste Handarbeit hat sich zur Ausnutzung der besten neuzeitlichen Maschinen umgewandelt, aus den luftigen Zeltlagern in der Wüste sind schmucke Städte mit allem Comfort der Neuzeit entstanden.

Zu gleicher Zeit sehen wir harte, ehrliche Arbeit auf der einen Seite, Diebstahl, Lug und Trug auf der anderen; hier echten, kerngesunden Bergbau, der jede sich in den Weg legende Schwierigkeit zu überwinden weiss, dort wagehalsige Speculation und jene reinen Börsengeschäfte, die man in England mit dem sehr treffenden Namen „paper mining" bezeichnet, da die verkauften und gekauften Actien vielleicht das Einzige sind, was überhaupt von der ganzen Grube existirt.

Als 1870 das Diamantenvorkommen im yellow ground der Kopjes constatirt worden war und nun Bergbaulustige von allen Seiten herbeigeströmt kamen, wurden an den zu Hoffnung berechtigenden Stellen

quadratische Grubenfelder (claims) von je 31 Fuss oder 9,5 m Seitenlänge abgesteckt. Jedes Grubenfeld umfasste also 90 qm. Wollen wir jetzt einmal dieses Auditorium zur Maasseinheit nehmen, so würde dasselbe, da es eine Bodenfläche von 76,6 qm hat, 0,8 Grubenfeld entsprechen. In der ersten Zeit konnte man sich ein solches Grubenfeld um 7 sh. 6 p. (7 M. 65 Pf.) kaufen; wenig später musste man schon einen monatlichen Pacht von 10 sh. zahlen und als dann weiterhin erkannt worden war, dass auch der in der Tiefe anstehende blue ground diamantenführend sei, gingen die Preise derart in die Höhe, dass in 1879 der von Seiten der Regierung erhobenen Grubenfeldsteuer Werthe von 50 bis 6500 £, d. i. von 1000 bis 130 000 M. für einen claim zu Grunde gelegt werden konnten. 1880 sollen sogar einzelne claims Verkaufspreise von 10 000 bis 15 000 £, d. i. von 2 bis 300 000 M. erzielt haben.

Greifen wir, um uns über die Bedeutung dieser Zahlen klarer zu werden, wieder auf den Altmarkt zurück, so ergiebt sich, dass derselbe 154 Grubenfelder umfassen und bei der niedrigen Taxe von 2500 £ oder 50 000 M. pro claim, einem Werthe von 7,7 Millionen Mark repräsentiren würde.

Und nun wollen wir das sich entwickelnde bergmännische Leben selbst in's Auge fassen.

Auf dem zuerst entdeckten Stocke von Du Toits Pan waren 1430 Grubenfelder verpachtet worden: für Bultfontein schwanken die mir vorliegenden Zahlen zwischen 886 und 1003. Dann wurden die beiden reichsten Stöcke, de Beers und Kimberley, aufgefunden; der von de Beers wurde in 600 Felder parcellirt, der von Kimberley im Anfange sogar mit 1500 claims bedeckt. Von diesen haben sich freilich im Laufe der Zeit die an der Peripherie gelegenen als unbauwürdig erwiesen; aber von den centralen entwickelten sich über 400 zu den reichsten, die man kennt.

Anfangs durfte Niemand mehr als zwei claims auf einmal besitzen, wohl aber Bruchtheile eines claims, und da sich die Nachfrage immer mehr und mehr steigerte, so wurden selbst achtel und sechzehntel claims gehandelt und in selbständigen Betrieb genommen. Von solchen Sechzehnteln à 5,6 qm würden also 13,6 in dieses Auditorium gegangen sein. Denken wir uns nun in jedem Grubenfeld und Grubenfeldchen wenigstens je einen Mann, nur mit einer Hacke, einer Schaufel und einem Sacke ausgerüstet, bei der Arbeit, so haben wir das Bild des vollendetsten Kleinbetriebes und wir werden — für diese Zeit — das Leben auf einer Kopje vielleicht am besten mit demjenigen vergleichen können, welches uns ein in seiner Ruhe gestörter Ameisenhaufen wahrnehmen lässt.

Dabei mochte im Anfange, auf Du Toits Pan und Bultfontein, ein Jeder sehen, wie er nach seiner vielleicht im Centrum des ganzen Stockes gelegenen Grube gelangen und wie er die in ihr gegrabene diamantenführende Masse in Sicherheit bringen konnte. Das führte natürlich zu allerhand Streit und um diesem vorzubeugen und den Eingang zu den einzelnen Claims zu regeln, wurden dann auf dem erst später in Angriff genommenen Kimberley-Stock zahlreiche Strassen ausgespart und, damit die denselben benachbarten Gruben bis hart an den Strassenkörper abbauen konnten, durch eingerammte Pfähle verwahrt. Dieses System bewährte sich denn auch ein Jahr lang; als aber der Betrieb immer weiter niederwärts rückte, brachen die Strassenkörper zusammen und zu gleicher

Zeit stellten sich auch andere Erschwernisse ein, von denen ich hier nur zwei erwähnen will: diejenigen, welche nunmehr die Abförderung des blue ground veranlasste und die anderen, welche dadurch hervorgerufen wurden, dass jeder einzelne Grubenbesitzer, ganz unbekümmert um seine Nachbarn und unbekümmert um das an seine Grube angrenzende Reef, seinen blue ground aushieb.

Anfangs hatten die Grubenbesitzer ihre Diamantenerde in einem Sacke auf ihren eigenen Rücken nach den Aufbereitungsplätzen getragen oder wohl auch durch angeworbene Hottentotten dahin tragen lassen; aber diese einfache Förderungsmethode wurde in dem Maasse, in welchem sich an Stelle der ehemaligen Kopjes grosse steinbruchsartige Tagebaue entwickelten, Tagebaue, die bereits 50, 60 und mehr Meter Tiefe erreichten, immer lästiger und schwieriger. Man fing daher an, Haspel aufzustellen, späterhin — 1874 — Ochsen- und Pferdegöpel. 1875 erscheint auch die erste Locomobile auf der Bildfläche. Da aber jeder Grubenbesitzer seine eigene Förderung hatte und da er sein Maschinchen nicht in unmittelbarer Nachbarschaft seiner Grube aufstellen konnte — denn da bauten ja seine Nachbarn den blue ground ab —, so mussten die Hunderte von Göpeln auf dem Reefe postirt werden. Wir sehen daher um diese Zeit ein wahres Spinnewebennetz von Förderseilen, welches sich von dem Rande der Kimberleystöcke aus nach den tiefer gelegenen Abbaustellen hinabzieht.

Im Uebrigen mussten jetzt die Fördergefässe auch noch zur Hebung desjenigen Wassers benutzt werden, welches sich in den tiefsten Gruben zu sammeln anfing. Durch alles das wurde der Betrieb arg vertheuert, aber er blieb doch immer noch im grossen Ganzen rentabel; dagegen zogen sich nun von anderer Seite dunkle Wolken zusammen.

Da nämlich der ganze Grund und Boden eines jeden Stockes diamantführend war, da Niemand etwas von seinem blue ground verloren geben wollte und da er es zu gleicher Zeit auch nicht für nothwendig erachtete, auf seine Nachbarn Rücksicht zu nehmen, so hatten die Einzelbaue im Laufe der Jahre die Gestalt von Löchern mit nahezu verticalen Wänden angenommen und diejenigen Gruben, welche an der Peripherie lagen, hatten den blue ground bis hart an das Reef abgebaut, sodass nun dieses letztere mit steilen Wänden immer höher und höher über die Abbausohlen herauszuwachsen schien. Kein Wunder, dass nun Rutschungen zwischen den einzelnen Gruben eintraten und eine chaotische Verwirrung in den Besitzverhältnissen erzeugten, dass das der Widerlager beraubte Reef seinen Halt verlor und dass, als der Abbau zu Anfang der 80er Jahre bereits Tiefen von 100 und mehr Metern erreicht hatte, so grosse Reefmassen zusammenbrachen, dass ganze Grubencomplexe unter ihrem Schutt begraben wurden. Allein die Kimberley-Grube, die als Beispiel herausgegriffen werden möge, hatte bis 1882 4 Millionen Cubikyard oder 1 Million cbm hereingebrochenes Reef mit einem Kostenaufwand von 2 Mill. £ wieder zu beseitigen gehabt, als am 4. Novbr. 1883 abermals 60 000 cbm Reef in die Tiefe stürzten, sodass die ganze weitere Existenz der Grube ernstlichst in Frage gestellt war. In Folge dieser Ereignisse nahm jetzt auch der Umfang der Tagebaue immer grössere Dimensionen an. Der blue ground des Kimberley-Stockes, um bei diesem zu bleiben, hatte, wie ich schon früher sagte, am Tage Durchmesser von 167 und 124 m gehabt, aber durch die Nachfälle des Reefs war um die Mitte der 80er

Jahre ein 122 m tiefes kraterartiges Loch von 300 m Breite und 350 m Länge entstanden; während also die Fläche des abbaufähigen blue grounds nur 2,6 Altmarkte umfasste, nahm jetzt die nach und nach entstandene Weitung nahezu 6 Altmarkte ein. Auf dem Reefe stehend sah man also in ein gigantisches Loch hinab, welches $2^1/_2$ mal so gross und um die Hälfte tiefer war, als die Altenberger Binge.

Eine Rettung aus den soeben skizzirten misslichen Verhältnissen war nur davon zu erhoffen, dass man die ganze seitherige Abbaumethode abänderte und von der steinbruchsartigen Hereingewinnung unter offenem Himmel zu einem geregelten unterirdischen Betrieb überging. Das ist denn auch seit dem Jahre 1884 geschehen. Der erste Schacht wurde mit verwegener Kühnheit mitten in den zu Bruch gegangenen Reefmassen angesetzt. Er war nur ein Versuchsbau von kurzer Dauer; die späteren Hauptschächte wurden ausserhalb der Region, in welcher sich Zusammenbrüche ereignen konnten, also inmitten der Karoo-Formation, abgeteuft. Von ihnen aus ist man dann in verschiedenen Horizonten mit Strecken in den blue ground hineingegangen und hat nun diesen letzteren mit eigenartigen Weitungsbauen hereingewonnen. Diese Abbauweise hat sich bewährt; sie erfolgt heute bei de Beers in einer Tiefe von 360, bei Kimberley in einer solchen von 380 m.

Es ist selbstverständlich, dass im Angesichte der ungeahnten Bahnen, welche der Kimberleyer Bergbau nach und nach einschlagen musste, die alte Bestimmung, nach welcher Niemand mehr als zwei claims gleichzeitig besitzen durfte, nicht mehr aufrecht erhalten werden konnte. Die täglich zunehmenden Betriebsschwierigkeiten liessen sich nur noch durch grössere Bergbaugenossenschaften überwinden. Dergleichen entwickeln sich denn auch, so dass wir 1888 in der Hauptsache nur noch grössere Actiengesellschaften in Thätigkeit finden. Aber auch damit war die Sache noch nicht in ihr richtiges Gleis gekommen, denn nun begann auch die Ueberproduction und dieser musste, bei der beschränkten Kaufkraft der Welt für Diamanten, ein Rückgang der Verkaufspreise auf dem Fusse nachfolgen. Um diesen Uebelständen der Concurrenz zu entgehen, ist der ganze Kimberleyer Bergbau mit 1888 in seine letzte, und man darf wohl sagen glänzendste Periode eingetreten. Die verschiedenen Gesellschaften verschmelzen immer mehr und mehr zu den de Beers Consolidated Mines, die über ein Actiencapital von 3 950 000 £ gleich 79 Millionen Mark verfügen und heute, da ihnen nicht nur der ganze de Beers- und der Kimberleystock, sondern auch die grössten Theile der Stöcke von Bultfontein und Du Toits pan gehören und da sie sich den Besitz der erst neuerdings aufgefundenen grossen Wesselton gesichert haben, die Beherrscher des südafrikanischen Diamantenbergbaues sind.

Die Zahl der beschäftigten Arbeiter finde ich nur bei Sawyer für 1888 angegeben; sie betrug damals 1689 Weise und 9755 Kaffern, zusammen 11 444 Personen. Ueberdies verfügte man über 1037 Pferde, 450 Maulthiere und 224 Ochsen. Mit einem derartigen lebendigen Apparate und mit einer Anzahl von Dampfmaschinen haben die de Beers Cons. Mines in den 15 Monaten vom 1. April 1891 bis zum 30. Juni 1892 3 338 533 loads blue ground gefördert, also in 12 Monaten 2 670 842 loads oder 680 263 cbm. Das entspricht 1615 Auditorien oder einem Würfel von etwa 88 m Kantenlänge. Der Gehalt des in den letzten 12 Monaten

Zeit stellten sich auch andere Erschwernisse ein, von denen ich hier nur zwei erwähnen will: diejenigen, welche nunmehr die Abförderung des blue ground veranlasste und die anderen, welche dadurch hervorgerufen wurden, dass jeder einzelne Grubenbesitzer, ganz unbekümmert um seine Nachbarn und unbekümmert um das an seine Grube angrenzende Reef, seinen blue ground aushieb.

Anfangs hatten die Grubenbesitzer ihre Diamantenerde in einem Sacke auf ihren eigenen Rücken nach den Aufbereitungsplätzen getragen oder wohl auch durch angeworbene Hottentotten dahin tragen lassen; aber diese einfache Förderungsmethode wurde in dem Maasse, in welchem sich an Stelle der ehemaligen Kopjes grosse steinbruchsartige Tagebaue entwickelten, Tagebaue, die bereits 50, 60 und mehr Meter Tiefe erreichten, immer lästiger und schwieriger. Man fing daher an, Haspel aufzustellen, späterhin — 1874 — Ochsen- und Pferdegöpel. 1875 erscheint auch die erste Locomobile auf der Bildfläche. Da aber jeder Grubenbesitzer seine eigene Förderung hatte und da er sein Maschinchen nicht in unmittelbarer Nachbarschaft seiner Grube aufstellen konnte — denn da bauten ja seine Nachbarn den blue ground ab —, so mussten die Hunderte von Göpeln auf dem Reefe postirt werden. Wir sehen daher um diese Zeit ein wahres Spinnewebennetz von Förderseilen, welches sich von dem Rande der Kimberleystöcke aus nach den tiefer gelegenen Abbaustellen hinabzieht.

Im Uebrigen mussten jetzt die Fördergefässe auch noch zur Hebung desjenigen Wassers benutzt werden, welches sich in den tiefsten Gruben zu sammeln anfing. Durch alles das wurde der Betrieb arg vertheuert, aber er blieb doch immer noch im grossen Ganzen rentabel; dagegen zogen sich nun von anderer Seite dunkle Wolken zusammen.

Da nämlich der ganze Grund und Boden eines jeden Stockes diamantführend war, da Niemand etwas von seinem blue ground verloren geben wollte und da er es zu gleicher Zeit auch nicht für nothwendig erachtete, auf seine Nachbarn Rücksicht zu nehmen, so hatten die Einzelbaue im Laufe der Jahre die Gestalt von Löchern mit nahezu verticalen Wänden angenommen und diejenigen Gruben, welche an der Peripherie lagen, hatten den blue ground bis hart an das Reef abgebaut, sodass nun dieses letztere mit steilen Wänden immer höher und höher über die Abbausohlen herauszuwachsen schien. Kein Wunder, dass nun Rutschungen zwischen den einzelnen Gruben eintraten und eine chaotische Verwirrung in den Besitzverhältnissen erzeugten, dass das der Widerlager beraubte Reef seinen Halt verlor und dass, als der Abbau zu Anfang der 80er Jahre bereits Tiefen von 100 und mehr Metern erreicht hatte, so grosse Reefmassen zusammenbrachen, dass ganze Grubencomplexe unter ihrem Schutt begraben wurden. Allein die Kimberley-Grube, die als Beispiel herausgegriffen werden möge, hatte bis 1882 4 Millionen Cubikyard oder 1 Million cbm hereingebrochenes Reef mit einem Kostenaufwand von 2 Mill. £ wieder zu beseitigen gehabt, als am 4. Novbr. 1883 abermals 60 000 cbm Reef in die Tiefe stürzten, sodass die ganze weitere Existenz der Grube ernstlichst in Frage gestellt war. In Folge dieser Ereignisse nahm jetzt auch der Umfang der Tagebaue immer grössere Dimensionen an. Der blue ground des Kimberley-Stockes, um bei diesem zu bleiben, hatte, wie ich schon früher sagte, am Tage Durchmesser von 167 und 124 m gehabt, aber durch die Nachfälle des Reefs war um die Mitte der 80er

Jahre ein 122 m tiefes kraterartiges Loch von 300 m Breite und 350 m Länge entstanden; während also die Fläche des abbaufähigen blue grounds nur 2,6 Altmarkte umfasste, nahm jetzt die nach und nach entstandene Weitung nahezu 6 Altmarkte ein. Auf dem Reefe stehend sah man also in ein gigantisches Loch hinab, welches $2^1/_2$ mal so gross und um die Hälfte tiefer war, als die Altenberger Binge.

Eine Rettung aus den soeben skizzirten misslichen Verhältnissen war nur davon zu erhoffen, dass man die ganze seitherige Abbaumethode abänderte und von der steinbruchsartigen Hereingewinnung unter offenem Himmel zu einem geregelten unterirdischen Betrieb überging. Das ist denn auch seit dem Jahre 1884 geschehen. Der erste Schacht wurde mit verwegener Kühnheit mitten in den zu Bruch gegangenen Reefmassen angesetzt. Er war nur ein Versuchsbau von kurzer Dauer; die späteren Hauptschächte wurden ausserhalb der Region, in welcher sich Zusammenbrüche ereignen konnten, also inmitten der Karoo-Formation, abgeteuft. Von ihnen aus ist man dann in verschiedenen Horizonten mit Strecken in den blue ground hineingegangen und hat nun diesen letzteren mit eigenartigen Weitungsbauen hereingewonnen. Diese Abbauweise hat sich bewährt; sie erfolgt heute bei de Beers in einer Tiefe von 360, bei Kimberley in einer solchen von 380 m.

Es ist selbstverständlich, dass im Angesichte der ungeahnten Bahnen, welche der Kimberleyer Bergbau nach und nach einschlagen musste, die alte Bestimmung, nach welcher Niemand mehr als zwei claims gleichzeitig besitzen durfte, nicht mehr aufrecht erhalten werden konnte. Die täglich zunehmenden Betriebsschwierigkeiten liessen sich nur noch durch grössere Bergbaugenossenschaften überwinden. Dergleichen entwickeln sich denn auch, so dass wir 1888 in der Hauptsache nur noch grössere Actiengesellschaften in Thätigkeit finden. Aber auch damit war die Sache noch nicht in ihr richtiges Gleis gekommen, denn nun begann auch die Ueberproduction und dieser musste, bei der beschränkten Kaufkraft der Welt für Diamanten, ein Rückgang der Verkaufspreise auf dem Fusse nachfolgen. Um diesen Uebelständen der Concurrenz zu entgehen, ist der ganze Kimberleyer Bergbau mit 1888 in seine letzte, und man darf wohl sagen glänzendste Periode eingetreten. Die verschiedenen Gesellschaften verschmelzen immer mehr und mehr zu den de Beers Consolidated Mines, die über ein Actiencapital von 3 950 000 £ gleich 79 Millionen Mark verfügen und heute, da ihnen nicht nur der ganze de Beers- und der Kimberleystock, sondern auch die grössten Theile der Stöcke von Bultfontein und Du Toits pan gehören und da sie sich den Besitz der erst neuerdings aufgefundenen grossen Wesselton gesichert haben, die Beherrscher des südafrikanischen Diamantenbergbaues sind.

Die Zahl der beschäftigten Arbeiter finde ich nur bei Sawyer für 1888 angegeben; sie betrug damals 1689 Weise und 9755 Kaffern, zusammen 11 444 Personen. Ueberdies verfügte man über 1037 Pferde, 450 Maulthiere und 224 Ochsen. Mit einem derartigen lebendigen Apparate und mit einer Anzahl von Dampfmaschinen haben die de Beers Cons. Mines in den 15 Monaten vom 1. April 1891 bis zum 30. Juni 1892 3 338 533 loads blue ground gefördert, also in 12 Monaten 2 670 842 loads oder 680 263 cbm. Das entspricht 1615 Auditorien oder einem Würfel von etwa 88 m Kantenlänge. Der Gehalt des in den letzten 12 Monaten

geologischer Seite hinsichtlich der Genesis des blue ground und der von ihm umschlossenen Diamanten ausgesprochen hat.

Während man, wie ich schon betont habe, bis zum Jahre 1870 den Diamant nur in Seifengebirgen, also nur auf secundären Lagerstätten kannte, ist derselbe auf den Kimberley-Gruben zum ersten Male in seinem Muttergestein angetroffen worden. Man stand also zunächst einer durchaus neuen Thatsache gegenüber und dadurch erklärt es sich wohl auch, dass die geologische Beurtheilung derselben anfänglich weit aus einander ging.

Die Einen (Chaper, Cohen, Meunier) wollten jetzt in dem blue ground das Product von Schlammvulkanen erblicken, Andere waren der Meinung, dass man es mit Einschwemmungen von Oben her zu thun habe, und da die heutige Geologie nun einmal unter den Zeichen des Eises steht, hat es auch nicht an Solchen gefehlt, welche an die Ausfüllung gigantischer Riesentöpfe durch glacialen Schotter gedacht haben (Sawyer). Die breccienartige Structur des blue ground und die im letzteren zeitweilig vorkommenden boulders mögen für die Entwickelung derartiger Anschauungen massgebend gewesen sein, indessen lassen sich diese letzteren im Angesichte der Ergebnisse, zu welchen inzwischen die bergmännischen Aufschlüsse und die genauere petrographische Untersuchung des blue ground geführt haben, wohl kaum mehr aufrecht erhalten. Alle neuerlich bekannt gewordenen Verhältnisse gestatten vielmehr, meiner Ansicht nach, nur noch die eine Deutung, dass der blue ground ein eruptives Olivingestein ist, welches bei seinem Empordringen in schlottenartigen Hohlräumen Fragmente der Wandgesteine losgerissen und in sich eingebettet hat. Die Entstehungsweise der merkwürdigen schlotten- oder schachtartigen Hohlräume ist hierbei eigentlich das am schwersten Verständliche, indessen sind derartige Eruptionscanäle an und für sich nichts Neues. Ich erinnere hier nur an denjenigen des Stolpener Basaltes, dem sich manche andere an die Seite stellen lassen.

Ueberdies beweist die dermalige Beschaffenheit des Kimberlites, dass die eruptive Masse während oder nach ihrer Erstarrung noch weitere Bewegungen erlitten und sich dadurch zu einer Eruptivbreccie entwickelt hat. Hierbei mag dann auch das eine oder andere vom Reefe losgerissene Fragment starke Abreibungen erlitten und seine auch von anderen Gangconglomeraten her bekannte abgerundete Form erhalten haben. Endlich bezeugen die Gliederung der Kimberlitstöcke in verschiedene Colonnen und der im blue ground von de Beers aufsetzende Snake-Gang, dass der erstmaligen Eruption auch noch weitere Nachschübe gefolgt sind. Auch hierin begegnen uns von anderen Orten her bekannte geologische Vorgänge.

Aber wo und wie ist nun der Diamant entstanden?

Da das Wandgestein der Kimberlitstöcke z. Th. aus kohlenstoffreichen Schiefern besteht und da der Kimberlit selbst zahlreiche Fragmente dieser schwarzen Schiefer einschliesst, so haben Hudleston und Lewis gemeint, der aus solchem Schiefer abstammende Kohlenwasserstoff sei unter den bei der Eruption obwaltenden Temperatur- und Druckverhältnissen durch das Magnesiasilicat des Kimberlitmagmas zersetzt und hierauf der Kohlenstoff als Diamant ausgeschieden worden. Cohen erblickt in dem Diamant fremde, aus irgend welchen, in der Tiefe vorhandenen Gesteinen abstam-

mende Einschlüsse des Kimberlites und endlich vertreten Knop, Moulle und Reyer die Ansicht, dass das Kimberlitmagma selbst kohlenstoff- oder kohlenwasserstoffhaltig gewesen, dass also der Diamant aus diesem Magma selbst auskrystallisirt und somit als ein primärer Gemengtheil des Kimberlites aufzufassen sei. Knop erinnert, indem er diese Meinung ausspricht, an den bekannten Graphitgehalt des Roheisens und an die weitere Thatsache, dass sich das dem Kohlenstoff verwandte Bor aus geschmolzenem Aluminium je nach den obwaltenden physikalischen Verhältnissen amorph, graphitisch oder als Bordiamant abzuscheiden vermöge.

Ehe ich meinen eigenen Standpunkt ausspreche, möge es mir erlaubt sein, wenigstens an drei den Geologen bekannte Thatsachen zu erinnern: einmal nämlich daran, dass die primären Gemengtheile mannigfacher Eruptivgesteine, u. a. auch die Olivine mancher Basalte, flüssige Kohlensäure einschliessen und dass wir hiernach zu der Annahme berechtigt sind, dass gluthflüssige Magmen unter Umständen mit Kohlensäure imprägnirt gewesen sein müssen; ein anderes Mal daran, dass der Kimberlit, worauf schon Lewis aufmerksam gemacht hat, nach Zusammensetzung und Structur eine gewisse Verwandtschaft mit manchen Meteoriten zeigt und endlich daran, dass man neuerdings in Meteoriten ausser dem schon längst in ihnen bekannten Graphit auch eine demantartige Modification des Kohlenstoffes angetroffen hat. Wenn man diesen drei Thatsachen Rechnung trägt und wenn man sich endlich noch daran erinnert, dass in den meisten von denjenigen Gegenden, in welchen diamantenführendes Seifengebirge vorkommt — im Ural, in Indien, auf Borneo, in Neu Süd Wales und in den Vereinigten Staaten von Nordamerika — auch Serpentin, bez. Peridotite vorhanden sind, so wird man sich meiner Meinung nach nur zu der zuletzt erwähnten, u. a. von Knop vertretenen Auffassung hingezogen fühlen können, nach welcher, wie ich schon sagte, der Kohlenstoff des Diamanten dem peridotitischen Magma von Haus aus angehört und der Diamant selbst sich aus dem an Magnesiasilicat reichen Gluthflusse bei dessen Erkaltung ausgeschieden hat. Zu Gunsten dieser Ansicht spricht auch eins der hier vorliegenden Stücke, das unsere Freiberger Sammlung, wie so viele andere, Herrn Gardner Williams verdankt: ein Diamantfragment, das mit einem Pyrop verwachsen ist und deshalb wohl nur eine und dieselbe Heimath mit diesem wesentlichen Elemente des Kimberlites haben kann.

IV. Der Loschwitz-Blasewitzer Brückenbau.

Vortrag, gehalten in der naturwissenschaftlichen Gesellschaft „Isis" am 13. April 1893 von Geh. Finanzrath Cl. Köpcke.

Um die Mitte der fünfziger Jahre tauchte der Plan auf, die Elbe zwischen Hamburg und Harburg zwecks Herstellung einer Eisenbahn zu überbrücken, ein Plan, welcher etwa 15 Jahre später zur Ausführung gekommen ist. Nach der damals in der technischen Welt herrschenden Ansicht erschien es nicht angänglich, Pfeiler in den tiefen Strom zu stellen, man hielt es vielmehr für nothwendig, die eigentliche Stromrinne frei zu lassen, welche in der Süder-Elbe bei Harburg eine Breite von ca. 300 m besitzt und die gegenwärtig mit 3 Trägern von ca. 100 m Spannweite überbrückt worden ist. Die Aufgabe war also, eine Oeffnung von 300 m ungetheilt zu überspannen und dieses war damals und bis vor wenigen Jahren — vor dem Bau der Forth-Brücke in Schottland — nur mit einer Hängebrücke möglich, weshalb denn auch an die Herstellung einer solchen gedacht werden musste. Es zeigte nun aber die einzige Brücke dieser Art, nämlich die Röbling'sche 250 m weite Niagara-Drahtbrücke, ungeachtet ihrer Absteifung durch einen hölzernen Gitterträger, eine so geringe Steifigkeit, dass man genöthigt war, die Fahrgeschwindigkeit auf derselben nicht über 3 Fuss (= 0,9 m) in der Secunde zu steigern, um schädliche Schwankungen zu vermeiden, was für den Bahnbetrieb ausserordentlich lästig war, indem dadurch die Leistungsfähigkeit dieser Bahnverbindung zwischen den Vereinigten Staaten und Canada sehr eingeschränkt wurde. Dieser Umstand gab zur Anwendung einer wirksameren Absteifung der Hängebrückenconstruction dringende Veranlassung und es wurde daher von mir 1857 ein in den Jahrgängen 1860 und 1861 der Hannoverschen Ingenieurvereins-Zeitschrift veröffentlichter Entwurf aufgestellt, welcher darauf hinausging, statt Ketten aus einzelnen Gliedern, oder statt der Drahtseile eine aus Blech und Winkeleisen zusammengenietete Gurtung zum Tragen zu verwenden und dieselbe mit dem Fahrbahnrahmen unverschieblich zu verbinden, bezw. unter Bildung einer doppelten Sichelform eine zweite Gurtung anzuwenden, die wegen der Temperatur-Einwirkungen nothwendige Beweglichkeit des Ganzen in verticaler Richtung aber durch Anbringung von 3 Gelenken zu sichern. In den betreffenden Veröffentlichungen, deren eine auch in dem Civil Engineer and Architects Journal, January 1861, erfolgte, war auf die Anwendbarkeit der empfohlenen Anordnung bei eisernen Bogenbrücken mit hingewiesen und es sind seitdem Bogen- und Hängewerke mit drei Gelenken mehrfach zur Ausführung gekommen. Namentlich hat die Anordnung bei Dächern über Bahnhofs-

und anderen Hallen Anwendung gefunden, von welchen diejenige des Manufacture and Liberal Arts-Building auf der Chicagoer Weltausstellung mit Sparren von 112,2 m Weite bei 63,4 m Höhe die grösste ist. In Deutschland ist u. A. das Dach der Flora bei Charlottenburg und eine grössere Anzahl von Bahnhofshallen mit 3 Gelenken versehen. Hängebrücken mit dieser Einrichtung sind in Deutschland der 65 m weite Kettensteg über den Main in Frankfurt, in Italien eine Brücke über den Tiber in Rom, in Amerika die 244 m weite Brücke über den Monongahela in Pittsburg. Die neueste ist die Tower-Brücke in London mit Seitenöffnungen von 92 m Weite, die sich aus unsymmetrischen, sichelförmigen Hälften von 57 und 35 m Länge zusammensetzen.

Die Elbbrücke zwischen Loschwitz und Blasewitz ist nun ebenfalls eine steife Hängebrücke mit 3 Gelenken in der Mittelöffnung.

Die gestellten Anforderungen waren folgende:

Es soll die Mittelöffnung sich über den ganzen Strom erstrecken, in den keine Pfeiler gebaut werden dürfen, weil die Gesammtdurchflussweite des Stromes ohnehin stark eingeengt ist und der lebhafte Schiffsverkehr, insbesondere derjenige der Personendampfer, durch solchen Pfeilereinbau sehr behindert und geradezu gefährdet werden würde. Die Fahrbahnbreite der Brücke für den Wagenverkehr soll 7 m, die Breite jedes der Fusswege 2,2 m betragen. Diese Breitendimensionen und deren Vertheilung kommen ungefähr den Abmessungen der entsprechenden Bahnen auf der Augustusbrücke gleich. Obwohl nun die Fusswege auch ausserhalb der Träger hätten angebracht werden können, entschied man sich doch für deren Anordnung im Innern, um die Benutzbarkeit des Fahrweges auch für den Personenverkehr zu ermöglichen und die Abtrennung der Fusswege als schmale abgetrennte Bahnen, auf welchen jedes Ausweichen durch beiderseitige Wände erschwert ist, zu vermeiden. Es ist aber gleichwohl für den Fall der bedeutenden Erhöhung der Brückenbenutzung Vorsorge getroffen, dass nachträglich Fusswege an den Seiten hergestellt werden können, indem die Querträgergurte über bezw. unter den Untergurten durchgeführt und durch eine Blechwand verbunden sind, sodass beiderseits der Brücke bereits die Ansätze der Fussbahnträger vorhanden sind.

Die Tragweiten sind für die Mittelöffnung 146,68 m, für die Seitenöffnungen je 61,76 m. Die Pfeilhöhe der Mittelöffnung ist 24 m. Um sowohl jeden Wechsel zwischen Zug und Druck in den Untergurten zu vermeiden und in letzteren nur Zugspannungen zu erhalten, sowie um ferner die zur Herstellung der erforderlichen Widerstandsfähigkeit gegen die biegenden Wirkungen der fremden Last in dem Mitteltheil nöthigen Versteifungsträger möglichst abzukürzen, ist als Form des Mitteltheiles nicht die Parabel, sondern die Hyperbel mit der Form für Metermaass

$$y = 1{,}871\sqrt{40x + x^2}$$

gewählt; in diesen Ausdrücken bezeichnet y die Horizontalabstände vom Scheitel, x die Ordinaten. Die Gurte der Seitenträger sind nach Kreisbogen von 375 m Halbmesser gekrümmt. Die Fahrbahn steigt vom Ufer bis zur Pilone um 1,392, von da bis zum Scheitel bei mittlerer Temperatur um 0,608 m an. Die Abstände der Querträger an den Gurten sind fast

durchweg 3,86 m. Um nun mit Zuhilfenahme von Hängeeisen zwischen je 2 Befestigungsstellen der Querträger eine Beanspruchung der Gurte auf Biegung zu vermeiden, konnten die Gitterfusspunkte in nicht mehr als 2 × 3,86 = 7,72 m Abstand angenommen werden, woraus sich ein doppeltes System der Gitter als nothwendig ergab. Machte schon die Befestigung der erwähnten Hängeeisen an den Kreuzungspunkten zweier Gitterstäbe die Verbindung dieser Kreuzungspunkte durch einen Mittelgurt wünschenswerth, so noch mehr die Rücksicht auf Vermeidung von Einbiegungen einzelner schwer belasteter Knotenpunkte; dass und wie sehr solche Biegungen bei Trägern vorkommen, welche mit mehrfachen Gitter- oder Fachwerksystemen versehen sind, habe ich bei den älteren Trägern der Niederwarthaer Elbbrücke mit Hilfe von Libellen beobachten können.

Eine besondere Sorgfalt bezüglich der Sicherung gehöriger Steifigkeit gegen Seitenkräfte erfordern die Pilonen. Da nämlich die Fahrbahn zur Vermeidung jeder Einengung durch die Pfeiler in voller Weite frei zu lassen war, mussten die seitlich bleibenden Säulen alle Seitenkräfte aufnehmen und sind dieselben daher im Grundriss rechteckig in 2,2 m Breite hergestellt worden. Die Pilonen sind nicht selbständige Säulen, sondern die verticalen Rahmen der Hälfte des Mittelträgers; sie bedürfen daher keiner Stabilität in der Längsrichtung, sondern sie werden in dieser von den Gurten der Träger der Seitenöffnungen gehalten, so dass sie sich bei steigender Temperatur nach der Mitte zu neigen.

Unten stehen die Pilonen auf mit Rolllagern versehenen pyramidalen Stahlkörpern, während eine runde konisch geformte Unterlagsplatte die Last auf das Mauerwerk überträgt. Beiläufig enthalten diese Unterlagsplatten je 1 cbm Gusseisen, sie sind 2,88 m im Durchmesser gross und mit harten Ziegeln in Cement untermauert. Zur Sicherung der festen Auflage der Eisenplatte ist das Mauerwerk abgeschliffen worden, eine Arbeit, die ich bereits bei mehreren grösseren Brücken habe ausführen lassen und die sich durch Ausbleiben jeder unvorhergesehenen Bewegung, sowohl Senkung wie Drehung der Unterlagsplatten bewährt hat.

Die Rollen sind cylindrisch und etwas schräg gelegt in der durch einige Versuche begründeten Voraussetzung, dass sich das Eisen um das Anderthalbfache des Maasses ausdehnt, welches bei dem Steinpfeiler eintritt. Hierbei will ich bemerken, dass bei einem grossen Viaducte in Amerika zur Vermeidung von Gleitbewegungen die Verbindungsrahmen der Pfeilersäulen in ihrer Mitte auf dem Mauerwerk befestigt und an den Auflagerstellen mit 2 Schichten Rollen über einander in sich kreuzender Richtung — natürlich durch Platten getrennt — ausgerüstet sind; soweit zu gehen wurde im vorliegenden Falle nicht für nothwendig gehalten, zumal die Breitendimension denn doch nur eine mässige ist und die bei der getroffenen Anordnung noch möglichen Seitenkräfte nicht bedeutend ausfallen können.

Das ganze Mauerwerk besteht aus Stampfbeton mit Sandsteinverkleidung im Aeussern. Die vom Publikum zu betretenden Treppenstufen sind aus Granit.

Die Befestigung der Fahrbahn der Brückenzufahrten besteht aus Steinpflaster; auf der Brücke ist eichenes Holzpflaster 12 cm hoch auf Bohlen, die auf Zorèseisen ruhen, in der Ausführung begriffen. Die Fusswege bestehen

aus Bohlen auf Langschwellen. Die Zorèseisen liegen diagonal zur Brücke, rechtwinkelig zur einen Schaar der Querträger, jedoch in der Mitte zwischen zwei solchen noch einmal gestützt. Für die Ueberführung von 2 Pferdebahngleisen werden Ruhrorter Rillenschienen (Phönixschienen) gleich mit verlegt. Zur Ueberbrückung der beiden für die Dilatation zu lassenden Spalten sind sehr einfache Vorkehrungen getroffen.

Zu erwähnen sind noch die Neuerungen, welche bei der Brücke zur Anwendung gekommen sind und deren Zweckmässigkeit sowohl aus Erfahrungen an ähnlichen Bauwerken, wie aus theoretischen Erwägungen hervorging. Diese Neuerungen sind hauptsächlich

1. die Verbindung der Pilonen mit den Trägerhälften der Hauptöffnung,
2. die Anwendung von Federn zu den Gelenken,
3. die Anbringung des Scheitelgelenkes unter der Fahrbahn,
4. die kreuzweise Anordnung der Querträger,
5. die Anwendung von mit je ca. 1500 t Schlacken und Roheisen belasteten Ankern zur Uebertragung der Schubkräfte auf den Erdboden.

Ist das nähere Eingehen auf diese Einzelheiten, welche in den Jahrgängen der Hannoverschen Zeitschrift von 1860, 1861, 1888 und 1889 vom Vortragenden behandelt sind, hier ohne Zeichnungen — die im Vortrage zur Ansicht ausgegeben wurden — nicht wohl thunlich, so bleibt nur noch übrig, die Gewichte der einzelnen Haupttheile hier anzugeben. Diese sind:

die Ankerconstructionen	450 408	kg
die beiden Seitenträger	973 102	
die beiden Pilonen . .	411 841	
die Mittelträger . . .	1 065 621	
Nieten	97 117	
	2 998 089	kg

oder rund 3000 Tonnen Constructions-Eisen.

Das zur Verwendung gekommene Eisen ist Martin-Siemens-Flusseisen und zumeist von der Königin Marienhütte in Cainsdorf, welcher die Trägerlieferung übertragen war, selbst producirt; die grösseren Bleche sind indess von der Duisburger Hütte, die Stahlauflagen der Pilonen und der Anker von Solingen bezogen.

Bei der Projectirung und Ausführung der Brücke waren als Ingenieure hauptsächlich thätig Herr Bau-Inspector Krüger hinsichtlich des gesammten Eisenwerks, während Herrn Bau-Inspector Ringel die Pfeiler und Zugangsstrassen zur speciellen Bearbeitung und Ausführung übertragen waren.

Seit Anfang December 1892 ist die Brücke fertig montirt und sind seitdem die Fahrbahn- und Geländer-Herstellungen in Ausführung begriffen.

Die Eröffnung der Brücke für den Verkehr wird voraussichtlich Mitte dieses Jahres (1893) erfolgen.

V. Die Zeolithe im Syenitgebiete des Plauenschen Grundes bei Dresden.

Von E. Zschau in Dresden.

Der zuerst gefundene Zeolith des Plauenschen Grundes ist ein rother Stilbit. Das Mineral gehörte aber nicht dem Syenite an, sondern es findet sich in den bekannten, man darf wohl sagen berühmten Melaphyrgängen des Syenits bei der Königsmühle, am südlichen Ende des kurzen Eisenbahntunnels. Jedenfalls ist das Mineral schon so lange bekannt, wie der Melaphyr eingehender beobachtet worden ist. Durch den Eisenbahnbau sind die Melaphyrgänge vor der Zerstörung durch Steinbruchbetrieb gerettet worden, aber leider ist Aussicht vorhanden, dass die herrlichen Gänge durch die geplanten Eisenbahn- und Strassenverlegungen doch noch zerstört werden, und etwaige mineralogische Aufschlüsse werden keineswegs den Verlust aufwiegen, den die Geologie erleiden würde.

In dem Melaphyre bildet der Stilbit die Ausfüllung mancher der kleinen mandelartigen Hohlräume und bietet nichts besonders Ausgezeichnetes. Es ist nur die bezeichnende Spaltbarkeit und der eigenthümliche Glanz zu erkennen. Freie Krystalle wurden nicht beobachtet, das Mineral zeigte sich nur als einheitliche oder zuweilen auch als strahligblätterige krystallinische Masse.*)

1. Laumontit.

Das Mineral wurde um die Mitte der fünfziger Jahre durch einen Gymnasiasten, Herrn Männel, zuerst aufgefunden und damit die Reihe unserer Syenitzeolithe aufs glücklichste eröffnet. Die erste Fundstelle ist bis in die Gegenwart der Hauptfundort geblieben und es ist Aussicht vorhanden, dass auch in Zukunft das Auftreten des Minerals von Zeit zu Zeit wird beobachtet werden können.

In meinem ersten Berichte über unseren Laumontit (Isis-Zeitschrift 1857, S. 134—138) sind wohl einige Ansichten über das Vorkommen des Minerals ausgesprochen worden, welche, gelind gesagt, jetzt als irrthümlich anzusehen sind. Ganz besonders bezieht sich dieser Selbstvorwurf auf die Annahme, dass manche der dunkeln, meist sehr wenig mächtigen, den Syenit aderartig durchziehenden Gesteinsmassen basaltischer (melaphyrischer)

*) Eine Abbildung der Melaphyrgänge ist zu finden in K. C. v. Leonhard's Lehrbuche der Geognosie und Geologie, S. 168. Stuttgart 1846. Leonhard sagt: „Die beigefügte Tafel ist entnommen aus J. Roth's interessanter Schrift, die Kugelform im Mineralreiche. Dresden 1844."

Natur seien. Erst im Jahre 1882 beobachtete ich in den ersten Brüchen am linken Weisseritzufer, aufwärts von der Gasanstalt, das dunkle Gestein in grösserer Masse und fand, dass in die dunkle, feinkörnige Grundmasse deutliche, scharfeckige Syenitbrocken eingebettet waren. Bei genauerer Betrachtung der Grundmasse wurden in derselben gelbe zersetzte Titanite erkannt und die Annahme schien nun gerechtfertigt, dass das dunkle, gangartige Gestein ein Trümmergestein und die bindende Grundmasse fein zerriebener Syenit sei; der Titanit war gleichsam das Leitfossil. Dem Stoffe nach ist also wahrscheinlich das Reibungstrümmergestein nicht wesentlich von dem Syenite verschieden, und wenn dasselbe besonders günstig für die Bildung secundärer Mineralien gewesen wäre, so würde dies nicht auf eine abweichende Stoffnatur, sondern mehr auf Gefügeverhältnisse zurückzuführen sein, denn wo das Gefüge gelockert ist, haben äussere, zersetzende Stoffe (Atmosphärilien) freieres Wirken. In dem Syenite als solchem ist ja durch das, wenn auch sparsame, Vorkommen von Oligoklas genügendes Material für die Entstehung solcher Mineralien wie Laumontit u. s. w. gegeben. Auch der Orthoklas würde durch untergeordnete Bestandtheile, wie z. B. Kalk und Natron genügen, das Vorkommen mancher Zeolithe und des Kalkspaths zu erklären. Die früher behauptete Abwesenheit des Quarzes und des Pistazits kann nicht aufrecht erhalten werden, denn spätere Funde haben die Anwesenheit beider, wenn auch selten, in Gesellschaft von Zeolithen ergeben.

In dem von der Gasanstalt in Plauen bis zum Wehre beim Forsthause sich erstreckenden Syenitbruche, welcher durch die Arbeit von Dr. Doss über Lamprophyre und Melaphyre (Tschermak, mineralog. und petrograph. Mittheilungen, XI. Bd., 1. Heft) grössere Wichtigkeit erlangt hat, ist der Laumontit bis jetzt nicht aufgefunden worden, trotzdem dass in diesem Bruche gerade das oben erwähnte Reibungstrümmergestein in grösserer Masse (gangartig) auftritt. Auch der Syenit ist in ungefähr nordsüdlicher Richtung im Grossen senkrecht zerklüftet und hat so der Zersetzung Gelegenheit geboten, aber noch keine Spur von Zeolith wurde bemerkt. Ebenso hat auch der in bedeutender Mächtigkeit aufgeschlossene Lamprophyr nichts geboten von fremden Dingen.

In neuerer Zeit (1892) ist der Laumontit in dem oberhalb des Wehres beim Forsthause gelegenen Bruche vorgekommen. Der Bruch bietet, mehr als irgend ein anderer, eine grosse Mannigfaltigkeit des Syenitgesteins und besonders auch ausgezeichnete Trümmergebilde. Dieselben sind entweder dicht durch das feine Reibungsbindemittel oder auch mehr lose, fast ohne Bindemittel. Das dichtere Gestein hat nicht gar selten Drusenräume, hauptsächlich mit Carbonaten ausgekleidet, ohne Zeolithe. Die Höhlungen und Klüfte der lockeren Masse boten ausser Kalkspath den Laumontit in Menge dar, leider zumeist durch Entwässerung zerfallen, so dass die Splitter spannengrosse Haufwerke bildeten. Der Laumontit dieser Oertlichkeit sitzt meist auf Kalkspath und zeigt fast nur die gewöhnliche einfache Gestalt. Die Drusen müssen ursprünglich so schön gewesen sein wie die ungarischen.

Unterhalb Dölzschen an der Thalstrasse sind 4 Syenitbrüche (1, 2, 3, 4 von NO nach SW gerechnet), die unmittelbar aneinander grenzen. In 1 wurde bis jetzt kein Laumontit gefunden; in 2, dem grössten und

schönsten Bruche fand sich der Laumontit als mehr derbe Kluftausfüllung, ziegelroth und nicht verwitternd, was jedenfalls dem Eisengehalte zu verdanken ist. Die Begrenzung dieses Laumontits ist entweder Syenit oder auch Quarz und grünerdeartige Masse. Als ganz dünne Rinden zeigte sich der Laumontit auch noch in engsten Syenitklüften. Das Mineral ist roth und die Krystalle liegen auf dem Gesteine, so dass nur selten ein Ende zu erkennen ist. Mit krystallisirtem Kalkspath wurde der Laumontit sehr selten gefunden und war dann begleitet von Phillipsit.

Im Bruch 3 wird der Laumontit mitunter angetroffen. Als Interessantestes dieser Stelle können vielleicht die kreisrunden 1 bis 2 cm grossen blassrothen Flecken angesehen werden, die engste Syenitklüfte (meist N-S erstreckt) in grosser Ausdehnung bekleiden. Nur sehr selten, aus weiteren Klüften stammend, wurden flachknollige, etwas strahlige erdige Stücke erhalten, die nach dem chemischen Verhalten jedenfalls ein zersetzter Zeolith sind. Nach der Aehnlichkeit werden auch die Flecken wohl nichts anderes sein. Ich halte das Mineral für zersetzten Laumontit.

Auf der Grenze zwischen 3 und 4 ist der erste Laumontit gefunden worden, und bis heute ist Bruch 4 die Hauptfundstätte geblieben. Der Laumontit füllt mit Kalkspath engere und weitere Klüfte und Hohlräume, die besonders in mehr zersetztem Gesteine anzutreffen sind. Leider ist auch hier der Laumontit meist halb oder ganz zerstört. Begleiter des Laumontits sind: Schwerspath (selten) älter als der Laumontit, Kalkspath jünger als der Laumontit, Phillipsit! jünger als Laumontit und Kalkspath. — Auch auf anscheinend frischem Syenite findet sich der Laumontit, und zwar als strahliger Ueberzug, an die in Bruch 3 erwähnten Flecken erinnernd, und auch krystallisirt. Die Krystalle zeichnen sich durch grössere Frische aus, und besonders die sehr kleinen haben hübschen Glanz und sind fast durchsichtig. Gewöhnlich bleiben diese kleinen aber schönsten Krystalle unbeachtet.

Ist der Laumontit ganz in Kalkspath eingebettet, so hält er sich gut. Es ist schade, dass man das Mineral nicht durch Säure frei machen kann. Salzsäure ist ganz unbrauchbar, nur die Essigsäure lieferte ein erträgliches Ergebniss. Ueber das Ueberziehen mit Gummi wurde früher berichtet. Die herrlichen ungarischen Laumontite, die anfänglich ganz wasserhell erschienen, sind trotz Ueberzug auch trüb geworden.

Bemerkenswerth mag es sein, dass die rothen, wenn auch nur sehr wenig Eisenoxyd führenden Laumontite sich gut halten auch ohne Ueberzug. Ein solcher ziegelrother, körnig krystallinischer, nicht verwitternder Laumontit (3 cm starke Kluftausfüllung im Syenite) ergab:

Kieselsäure	= 53,88 %	
Thonerde	= 20,73 „	mit Spuren von Eisenoxyd.
Kalkerde	= 9,28 „	
Natron	= 1,97 „	
Wasser	= 13,96 „	
	99,82 %.	

Zum Vergleiche seien die älteren Analysen Plauenschen Laumontits angeführt:

I.			II.		
Kieselsäure	=	51,33 %	Kieselsäure	=	52,29 %
Thonerde	=	21,98 „	Thonerde	=	22,70 „
Kalkerde	=	9,01 „	Kalkerde	=	9,69 „
Wasser	=	14,93 „	Wasser	=	14,94 „
Eisenoxyd	=	0,14 „			99,62 %.
Natron	=	3,20 „			
		100,59 %.			

I. Gericke, Ann. d. Chem. u. Pharm., 110. — II. Zschau, Isis-Zeitschrift 1857.

Ausser im Plauenschen Grunde kommt der Laumontit bei Dresden noch vor: 1) oberhalb Wesenstein am linken Müglitzufer, als Kluftausfüllung eines syenitartigen Gesteins; fast nur körnig-krystallinisch, röthlich, selten deutlich krystallisirt; 2) in sehr geringer Menge einmal gefunden auf einem feinkörnigen Granite in dem Bruche oberhalb der Haidemühle am rechten Priessnitzufer.

Zum Schlusse will ich es noch unternehmen, einiges über die Gestalt unseres Laumontits mitzutheilen, beschränke mich aber im Wesentlichen darauf, meinen Wahrnehmungen durch elementare Zeichnungen Ausdruck zu verleihen. Die Zeichnungen stellen die Formen von oben gesehen dar

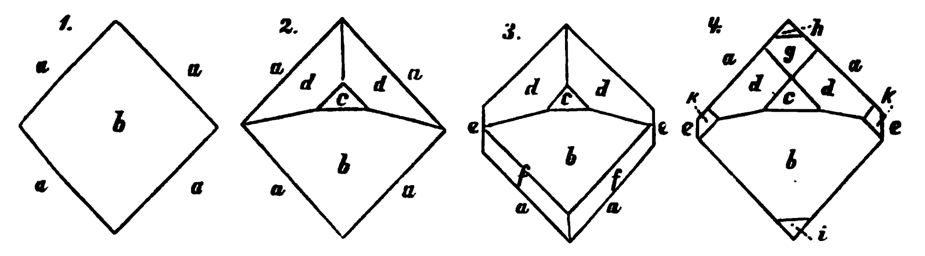


Fig. 1. Einfachste Gestalt. Säule a und schiefe Endfläche b. a = ∞ P; b = — P∞. Also: ∞ P. — P∞.

Fig. 2. Säule a; schiefe Endfläche b; Basis c; Pyramide d. Diese Combination ist nicht gar selten.

Fig. 3. Säule a; schiefe Endfläche b; Basis c; Pyramide d; Abstumpfung parallel der Klinodiagonale: e ein Pinakoid; Abstumpfung zwischen Säule und schiefer Endfläche: f pyramidale Flächen.

Fig. 4. Säule a; schiefe Endfläche b; Basis c; Pyramide d; Säulenpinakoid e; Hemidoma g; steiles Hemidoma h; steiles Hemidoma i; Doma k.

In dieser Figur sind Flächen, die an verschiedenen Krystallen beobachtet wurden, zusammengestellt.

Zu bemerken bleibt noch, dass die Flächen i, g, h und e nur selten, ja sehr selten gesehen werden; f und k wurden nur einmal gesehen, so dass als werthvollste Gestalt nur Figur 2 übrig bleibt.

Ich halte dafür, dass unser Laumontit, so sehr er auch in Bezug auf Schönheit hinter dem ungarischen, von dem ich allerdings nur sehr wenige Stücke gesehen habe, zurückstehen mag, in Bezug auf Mannigfaltigkeit der Gestalt eine Art Vorzug habe. — Hoffentlich wird von berufener

Seite einmal etwas ganz Bestimmtes über diesen Gegenstand, die Gestalt, gegeben.

2. Analcim.

In dem ersten (nördlichsten) Bruche unterhalb Dölzschen ist Ende 1883 eine gangartige Kluftausfüllung blossgelegt worden, die eine Stärke von 1 bis 10 cm hatte und mehrere Meter weit verfolgt werden konnte. Die Längserstreckung war ungefähr rechtwinkelig zur Thalrichtung. — Die gangartige Masse bestand scheinbar nur aus Kalkspath ohne freie Krystalle, schien also nur wenig Beachtung zu verdienen, denn rothe schmale Streifen, im Wesentlichen eisenoxydhaltiger Kalkspath, zwischen den reineren Kalkspathpartien waren auch anderwärts in den Kluftausfüllungen des Syenits beobachtet worden. Schon hatte ich die ersten Fundstücke des Vorkommens wieder fortgeworfen, aber ich nahm doch einige wieder auf und glaubte bei wiederholter Betrachtung, die rothe Masse nun als etwas vom Calcite Verschiedenes zu erkennen, denn sie zeigte nicht die Spaltbarkeit desselben, sondern einen durchaus unebenen Bruch. — Möglichst viel mitnehmen und wiederholt betrachten, zum Wegwerfen ist es nie zu spät, ist beim Sammeln eine gute Regel, deren Beachtung sich in vielen Fällen höchlichst belohnt.

Die fraglichen Stücke wurden einem bewährten Mitarbeiter, der mir schon manchen erfreulichen Aufschluss verschafft, nämlich verdünnter Salzsäure übergeben, um den missgünstigen Kalkspath zu entfernen, und der Erfolg war höchst lohnend. Es kamen Druschen schön glänzender Krystalle zum Vorschein, nicht nur roth, sondern auch farblos, manche auch trüb und fast oder ganz erdig. Die Säure durfte weder zu stark noch gar zu schwach angewendet werden, in beiden Fällen scheint es, als wenn die Krystalle stärker angegriffen würden, durch zu grosse Stärke oder durch zu lange Einwirkung. Ich nahm etwa 1 Theil gewöhnliche Salzsäure auf 5 bis 6 Theile Wasser. Nach der Säurewirkung ist ein oft und lange wiederholtes Auswaschen nothwendig, am besten, man stellt die Steine mit viel Wasser an einen mässig warmen Ort.

Die mit Säure freigelegten deutlichen Krystalle konnten nach meiner Ansicht nichts anderes sein als Analcim. Später wurden auch gute Krystalle, von denen der Kalkspath durch Schlagen gelöst, und auch solche in von Natur freien Drusen gefunden. Der Fund erfreute mich um so mehr, da meines Wissens bis jetzt noch kein Analcim aus Sachsen bekannt war. Erst nach und nach, im Laufe von Jahren, ist das Vorkommen mir in seiner Gesammtheit so bekannt geworden, dass ich es unternehmen darf, Angaben darüber zu machen, wenn auch mit Vorbehalt.

Ausser den beiden Hauptmineralien, Kalkspath und Analcim, wurden noch gefunden:

1. ein wie rhomboëdrisch aussehendes Mineral in sehr kleinen Krystallen, unmittelbar auf dem Syenite (selten); ich halte es für einen Feldspath; die Krystalle bilden Reihen und scheinen immer nur auf der Schmalseite der langgestreckten (flachen) Feldspathe des Syenits zu sitzen und die freie Ausbildung derselben nach dem Kluftraume hin zu sein. Sie entsprachen wohl ähnlichen Gebilden, die auch an anderen Stellen des Syenits, in engen Klüften des-

selben beobachtet wurden, und an denen die fraglichen Krystalle zwei Gegenreihen, entsprechend den Feldspathzwillingen, bilden;
2. kleindrusiger farbloser und auch rother eisenhaltiger Quarz;
3. rother Zeolith (Analcim) eisenhaltig;
4. Phillipsit! meist roth, anscheinend quadratisch säulig, mit Pyramidenflächen über den Längskanten der Säule;
5. Schwerspath, ziemlich selten;
6. farbloser Analcim, zuweilen gekerbt durch Schwerspath;
7. Kalkspath, älterer gemeiner, in keilartigen Massen, weiss, auch mit rothen wohl quarzigen Ausfüllungen;
7b. Brauneisen in kleinen Kugeln, wie solche sich namentlich auf skalenoëdrischem Kalkspathe des Syenits finden;
8. Kalkspath (edler Kalkspath nach dem Ausspruche eines Steinbrechers, Herrn Mai, welcher ein besonders gutes Auge und Verständniss für Mineralien hat), schön basische Blätteraggregate bildend, und über diesen noch freie flachrhomboëdrische Kalkspathgruppen.

Diese Aufzählung giebt ungefähr die Altersfolge der Gangmineralien. Es ist selbstverständlich, dass die Reihe erst durch Zusammenstellung vieler Stücke erhalten werden konnte.

Der Analcim ist derb und roth in den unteren Partien, auf diesen aber findet sich das Mineral in schön ausgebildeten rothen, glänzenden Krystallen, oft sind dieselben theilweise mit einer dicken Haut farblosen Analcims bedeckt und durch dieselbe vervollständigt. Auch hier zeigt sich also dieselbe Erscheinung wie bei anderen secundären unserer Syenitmineralien, dass die älteren Bildungen durch das Eisen des zersetzten Syenits beeinflusst sind. — Die Krystalle sind meist klein, 1—3 mm. Eine Grösse von 1 cm ist sehr selten. Die Gestalt ist ein reines Ikositetraëder, nicht gar selten aber ist auch das Hexaëder als kleine quadratische oder rectanguläre Abstumpfung zu sehen. Also $2 O 2 . - \infty O \infty$, letztere Fläche immer untergeordnet. Ich glaubte auch einmal eine sehr schwache Kantenabstumpfung gesehen zu haben. Die Krystalle sind schön frisch und glänzend, die rothen durchscheinend, die farblosen bis durchsichtig. Durch das Behandeln mit Säure leiden die Krystalle und werden mehr oder weniger trübe. Auch durch die Natur können sie verändert sein und in kaolinartige Masse umgewandelt werden, doch ist dies selten der Fall.

In Bezug auf Umwandlung des Analcims mag noch eine Thatsache erwähnt werden. Im südlichsten Bruche unterhalb Dölzschen, aufwärts am Thalabhange an der nach dem genannten Dorfe führenden Bergstrasse gelegen, wurde ein absonderlicher Fund gemacht. — Unter dem Kalkspathe einer dünnen (1 cm) Kluftausfüllung auf ziemlich frischem Syenite wurden dunkle, fast schwarze, hübsche, kleine, 1 bis 2 mm grosse Ikositetraëder gefunden, die man auf den ersten Anblick wohl für Granat halten konnte. Die Substanz war aber weich und erdig, wie talkartig. Immerhin konnte man annehmen, es mit einem umgewandelten Granate zu thun zu haben.

Die Krystalle sind grünlich-schwarz, zuweilen auch unrein roth-braun, meist deutliche Leucitoëder; an einem Krystalle wurde auch eine Würfelfläche gesehen und dadurch der Gedanke alsbald auf Analcim gelenkt. In einem Falle zeigten sich die Krystalle auch wie tafelig, als seien sie

durch ein blätteriges Nebenmineral an vollkommener Ausbildung gehindert worden. Die innere Substanz ist nicht nur rein erdig und dunkel, sondern in geringem Maasse auch hell, ja wie krystallinisch, besonders an der Stelle, wo der Krystall auf dem Syenite sitzt und ähnliche rundliche Flecken bildet, wie sie oben beim Laumontit erwähnt wurden, und auch achtseitige Figuren: Durchschnitte des Leucitoëders.

Ich glaube nicht zu irren, wenn ich dieses Vorkommen für eine Analcim-Pseudomorphose halte. Chemische Untersuchung konnte wegen der geringen Menge des Materials nicht vorgenommen werden.

Während der Laumontit und die vorerwähnten Analcimvorkommen als durchaus secundär anzusehen sind, giebt es doch auch ausser dem Analcim noch andere Zeolithe des Syenits, die mehr dem Gesteine als solchem anzugehören scheinen, indem sie nicht auf Klüften auftreten, sondern in dem Gesteine selbst.

In dem unteren Bruche hinter der Garnisonmühle wurden seit 1883 bedeutende, viele Kubikmeter grosse Massen einer Syenitabart bloss gelegt und abgebaut. Das Gestein bildet gleichsam grosse Linsen im gewöhnlichen Syenite, die von unten nach oben wenig regelmässig gereihet und unter einander wie durch Verzweigungen verbunden sind. Dieses Gestein hat nicht das Parallelgefüge des gewöhnlichen Syenits, sondern ist mehr granitisch körnig, meist reich an Hornblende und schwer zersprengbar; es enthält gewöhnlich viel Magneteisen, auch wohl grünliches augitisches Mineral, Titanit in unvollkommenen, gestörten Krystallen, nur selten sind dieselben wohl gebildet, Orthit wurde einmal beobachtet, Quarz scheint ganz zu fehlen. An den Grenzen kann das Gestein wohl auch in einen Epidotsyenit übergehen, sehr arm an Feldspath, auf Klüften Quarz führend.

In diesem mehr oder weniger grobkörnigen, bis fast feinkörnigen Gesteine finden sich unregelmässige Einsprenglinge, gewöhnlich klein, nur ein bis mehrere Centimeter gross, selten bis zu etwa 10 cm in Länge, und 1—3 cm in Breite und Höhe. Dieselben sind immer von rother Farbe und bestehen im Wesentlichen aus Zeolithen, aber sie führen auch, obgleich sparsam, Magneteisen (sehr selten deutlich octaëdrisch), Hornblende und Glimmer, hierdurch wohl ihre Zugehörigkeit zum Muttergesteine andeutend. Die kleineren Einschlüsse erscheinen meist frisch, wenn sie auch von äusseren Einflüssen keineswegs gänzlich abgeschlossen geblieben sind, wie der die in ihnen etwa enthaltenen Drusenräume immer ausfüllende Kalkspath beweist. Die grösseren zeigen sich meist sehr verändert, der Inhalt zersetzt in eine thonige Masse, diese ist gewöhnlich roth durch Eisenoxyd, seltener schmutzig-grün durch Eisenoxydul.

Die genannten Einschlüsse enthalten: 1) ein dunkelrothes bis licht fleischrothes Mineral, durchaus gefügelos derb, nicht sehr stark glänzend, aber darin auch bis farblose, stark glänzende krystallinische Theile mit eigenthümlicher Streifung auf den für mich nicht deutbaren Flächen. Sehr selten wurden beim Schlagen deutliche quadratische Flächen sichtbar. Analcim! 2) ein strahliges stängeliches Mineral, Natrolith! 3) seltener ein schön glänzendes blätteriges Mineral, Stilbit! 4) feinglänzende, frische, sehr kleine Apatitsäulchen mit Pyramidenflächen! 5) Kalkspath, ohne äussere Gestalt, und wohl noch anderes.

Am meisten nahm das derbe rothe Mineral (1) meine Aufmerksamkeit in Anspruch, und die Hoffnung, dass der Kalkspath vorhandene Drusen ausfülle, wurde nicht getäuscht, denn nach Wegnahme des Kalkspaths mit Säure wurden kleine Drusenräume frei, welche sehr kleine, anscheinend würfelige Krystalle enthielten, deren Zugehörigkeit zur derben rothen Masse zweifellos war. Ausser diesen wurden in einigen Fällen auch sehr kleine, deutliche Stilbitkrystalle (Heulandit) blossgelegt und ebenso Strahlzeolithnadelchen. Nur in äusserst wenigen Fällen wurden deutliche Krystalle mit Analcimgestalt wahrgenommen.

Dass das würfelige Mineral ein Zeolith sei, liess sich chemisch leicht darthun; ich dachte wohl an Chabasit, da es mir vorkam, als seien wenigstens manche der Würfel etwas schiefwinkelig. Nur in einem einzigen Falle glaubte ich an einer Würfelecke drei Analcimflächen zu erkennen. Die Krystalle kleiden die Drusenräume ganz gewöhnlich regellos aus, in einigen Fällen aber war auch eine Art Parallelismus der Krystalle zu sehen, eine Reihe mit Zwischenräumen, als wären die Krystalle Fortsetzungen eines einzigen unteren Krystalls. Es wäre ja hochinteressant, wenn es sich bestätigen sollte, dass die würfeligen Krystalle sich wirklich als Analcim erweisen sollten, ich will es vor der Hand als solchen bezeichnen.

V. d. L. schmilzt das Mineral ziemlich schwer zu weissem blasigen Glase. H = 5 (ungefähr); V. G. = 2,26—2,27. Durch Salzsäure leicht und vollkommen zersetzbar, unter Abscheidung von schleimiger Kieselerde. Analysen wurden von diesem und anderem Plauenschen Analcim wiederholt ausgeführt, um neben dem Zweifelhaften doch irgend einen Anhalt zu gewinnen.

Ausser in dem körnigen hornblendereichen Syenite sind ähnliche Einschlüsse wie in diesem auch im gewöhnlichen Syenite vorgekommen. Als bedeutendste Stellen für dieses Vorkommen sind der Bruch hinter der Garnisonmühle und der grosse Bruch (2) unterhalb Dölzschen zu nennen. In den meisten Fällen liess aber der Inhalt dieser Einschlüsse eine genauere mineralogische und chemische Bestimmung nicht zu, da es mir nicht möglich war, hinreichend reines Material auszuscheiden.

Als eine gewiss nicht unliebsame Thatsache sei nebenbei noch erwähnt, dass einmal in dem derben rothen Analcim hinter der Garnisonmühle und in dem des grossen Bruches unterhalb Dölzschen äusserst feine Kupferflimmern gesehen wurden, an den Sonnenstein (Avanturin) erinnernd.

a) Analysen des derben und würfeligen rothen Analcims aus dem Bruche hinter der Garnisonmühle:

	I	II	III
Kieselsäure	58,16 %	58,44 %	58,90 %
Thonerde + ein wenig Eisenoxyd	20,43 „	21,56 „	19,91 „
Natron	11,43 „	11,09 „	11,66 „
Kalkerde	0,37 „	0,33 „	0,33 „
Wasser	8,79 „	8,19 „	8,86 „
	99,18 %	99,61 %	99,66 %.

Auch unterhalb Dölzschen (Bruch 1) fand sich einmal ein ähnlich dichtes rothes Mineral mit strahligem Zeolithe, wie das hinter der Garnisonmühle. Die Analyse ergab:

Kieselsäure	= 58,04 %	
Thonerde	= 21,91 „	Spur von Eisenoxyd.
Kalkerde	= 0,41 „	
Natron	= 11,01 „	
Wasser	= 8,95 „	
	100,32 %.	

b) Rothes dichtes Zeolithmineral mit feinstrahligem Zeolith und feinsten Magnetitkörnern in gewöhnlichem Syenite. Hinter der Garnisonmühle. Die von strahligem Zeolithe freie Masse ergab:

Kieselsäure	= 46,98 %
Eisenoxyd	= 12,78 „
Thonerde	= 20,35 „
Natron	= 5,85 „
Kalkerde	= 6,42 „
Wasser	= 7,33 „
	99,71 %.

Nimmt man an, dass alles Eisenoxyd als Magneteisen vorhanden gewesen, so würde nach dessen Abzuge der Zeolith ergeben:

Kieselsäure	= 53,60 %
Thonerde	= 23,23 „
Natron	= 6,67 „
Kalkerde	= 7,32 „
Wasser	= 8,36 „
	99,18 %.

Dieses Mineral giebt vor d. L. eine dunkle Schlacke, und das Pulver sintert beim Glühen etwas zusammen.

c) Analcim, weiss, glänzend, krystallinisch, und auch deutliche Krystallflächen zeigend. Die Flächen des krystallinischen zeigen die eigenthümliche Streifung, so dass es aussieht, als seien Krystalle über einander gehäuft, die sich gegenseitig an völliger Ausbildung gehindert haben.

Begleiter waren: ein Natrolith, dessen Nadeln in den Analcim hineinragen (also älter) und ein grau-grünes strahliges Mineral (sehr mild), welches man als Epichlorit bezeichnen könnte. Der Natrolith zumeist zersetzt zu rother, thoniger Masse, in welcher auch zuweilen winzige, ganz frisch gebliebene Apatitkrystalle vorhanden sind. Bruch hinter der Garnisonmühle.

Kieselsäure	= 57,32 %	
Thonerde	= 20,90 „	(Spur Eisen)
Natron	= 11,45 „	
Kalkerde	= 0,31 „	
Wasser	= 9,18 „	
	99,16 %.	

d) Analcim von dem Analcimgange unterhalb Dölzschen, Bruch 1. Das Mineral krystallisirt, farblos, glasig, enthielt:

Kieselsäure	=	56,09 %
Thonerde	=	21,68 „
Natron	=	11,49 „
Kalkerde	=	0,81 „
Wasser	=	9,01 „
		99,08 %.

e) Rothes krystallinisch-körniges, glasiges Mineral unter dem farblosen Analcim, von Anderen auch für Phillipsit gehalten, ergab:

Kieselsäure	=	60,05 %	
Thonerde	=	20,02 „	(mit Spur Eisen)
Natron	=	10,56 „	
Kalkerde	=	0,25 „	
Wasser	=	8,84 „	
		99,72 %.	

Trotz des sehr hohen Kieselgehaltes dürfte das Mineral doch vielleicht dem Analcim zugerechnet werden, dem Phillipsit aber keinesfalls.

Anhang. — Epichlorit (?).

f) Mit dem unter c angegebenen Analcim fand sich ein grau-grünes bis gelblich-bräunliches Mineral, dasselbe bildet nur schwache strahlige Masse in zeolithischer Gesellschaft (Analcim und Strahlzeolith oder Natrolith, auch kaolinisirter Zeolith und etwas Apatit) in körnigem, rothem, etwas zersetztem Syenite. Das Mineral sehr weich, talkartig mild, schwer zerreiblich und dabei talkartig schuppig werdend. Nach dem Glühen bedeutend härter und leicht pulverisirbar. Durch Salzsäure vollständig zersetzbar. Das sehr spärliche, aber ziemlich reine Mineral ergab:

Kieselsäure	=	40,38 %.	Eine andere Probe: 38,86 %.
Thonerde	=	16,47 „	
Eisenoxyd	=	21,04 „	Wohl zum Theil als Oxydul [vorhanden.
Kalkerde	=	5,44 „	
Magnesia	=	6,94 „	
Wasser	=	9,30 „	
		99,57 %.	

Nach diesem Ergebnisse habe ich angenommen, dass das fragliche Mineral allenfalls zum Epichlorit oder dessen Verwandten gehören dürfte.

g) In dem Bruche oberhalb der Garnisonmühle (linkes Ufer), der durch mehrere Gangbildungen ausgezeichnet ist, findet sich auch ein Gang, rechtwinkelig zur Thalrichtung, auf dem in früher Zeit ein Versuchsbau betrieben worden ist. Der Gang ist 5—20 cm mächtig und besteht aus dünnblättriger Masse, im Ganzen von hellrother Farbe. Die Gangmasse besteht zum grossen Theile aus weissen Kalkspathblättern, meist parallel zu den Ganggrenzen (wohl basische Blätter), und dazwischen aus rothem kleinkörnigen Minerale. Der Gang ist begrenzt durch grau-grüne thonige Masse, zersetzten Syenit.

Da das rothe Mineral wegen geringer Stärke mechanisch nicht wohl trennbar war, so wurde der Kalkspath durch verdünnte Salzsäure entfernt, aber da auch die rothe Masse als nicht ganz unzersetzbar durch die Säure sich erwies, so wurde vor dem Lösen nicht zu fein gepulvert, und nach dem Lösen die feineren rothen Theile noch fortgewaschen, so dass man annehmen konnte, eine ziemlich unzersetzte Substanz erhalten zu haben.

Durch Salzsäure mögen ungefähr 20% des Minerals zersetzbar sein, die Lösung ergab: Thonerde 2,59%; Eisenoxyd 6,53%. Letzteres wurde vorwaltend aufgelöst aus nicht abgeschlämmtem Materiale, es ist wahrscheinlich nur mechanisch beigemengt. Der wirklich zersetzbare Theil würde darnach nur etwas über 10% betragen, und dürfte als ein Zeolith anzusehen sein, wenn man den Wassergehalt in Betracht zieht.

Wasser = 2,11 % in nicht abgeschlämmtem Materiale.
" = 2,29 " in abgeschlämmtem Materiale.

Aufgeschlossen wurde das Mineral mit Soda und mit Flusssäure. Die Zerlegung ergab:

Kieselerde	=	61,96 %	
Thonerde	=	19,82 "	Spur Eisen nicht getrennt.
Kalkerde	=	0,60 "	
Kali	=	15,09 "	Natron nicht getrennt.
Magnesia	=	Spur	
Wasser	=	2,29 "	
		99,76 %.	

Anderer Versuch gab: Thonerde	=	19,22 %	
Kali	=	14,87 "	

Das rothe Mineral zwischen den Kalkspathblättern könnte man demnach für ein Gemenge aus einem neugebildeten Feldspathe, Zeolith und Eisenoxyd, halten. Ich habe dieses Vorkommen hier nur erwähnt, weil ich beim ersten Anblicke in etwas an das des Analcims in dem Gange unterhalb Dölzschen erinnert wurde.

3. Natrolith (Strahlzeolith).

Am öftersten wurde der Natrolith in dem hornblendereichen granitischkörnigen Syenite im unteren Bruche hinter der Garnisonmühle gefunden, in Gesellschaft von Analcim, Stilbit und Apatit, sowie etwas Kalkspath. Aber auch in gewöhnlichem Syenite am selben Orte fand sich das Mineral einmal hübsch roth, frisch, strahlige Aggregate in Bändern bis 10 cm Länge und 1 bis 2 cm Dicke. An anderen Stellen des Grundes ist der Natrolith nur äusserst selten angetroffen worden, so je einmal in Gesellschaft von Granat; von Pistazit, Quarz, Chlorit; von Pistazit, krystalisirtem Feldspath und Quarz; in grosskrystallischem schmalen Bande von Feldspath und Hornblende mit Scheelit zusammen. Alle diese Funde stammen aus dem grossen Bruche (2) unterhalb Dölzschen. Im oberen Bruche beim Forsthause wurde das Mineral einigemale in sehr kleiner Menge angetroffen, besonders an den Grenzen des knolligen granitischen Syenitgesteins. Die Vorkommnisse eines mehr strahlig blätterigen Zeoliths dürften wohl nicht hierher zu rechnen sein.

Das bedeutendste Vorkommen ist das erst erwähnte, in dem körnigen hornblendereichen Syenite, und auf dieses bezieht sich das Folgende.

Der Natrolith bildet nur strahlige Massen, die Individuen sehr selten bis über 2 cm lang und 1 mm dick, meist nur nadelartig oder haarfein. Freie Krystalle, nadelartig, wurden nur spärlich erhalten, wenn der die kleinen Drusen immer ausfüllende Kalkspath durch Säure entfernt wurde, und zwar zuweilen mit dem würfeligen Analcim zusammen. Da der Natrolith durch die Säure mehr angegriffen wird als die anderen Zeolithe, so gelang es nicht, ein deutliches Krystallende wahrzunehmen. Nach dem Ausätzen mit Säure zeigten sich zuweilen neben den stärkeren nadelartigen rothen Natrolithen auch ungemein feine Krystallnetze von heller Farbe, ähnlich den Rutilnetzen; es könnte dies vielleicht eine spätere Natrolithbildung sein, die in ihrer Gruppirung durch das Kalkspathgefüge bestimmt worden ist. Die Farbe des Natroliths ist meist dunkelroth, seltener hellroth bis fast weiss. Das Mineral ist oft ganz in eine thonige rothe, seltener fahlgrüne Masse umgewandelt, in der aber die Strahlen mitunter noch bemerkbar sind. — Glanz meist gering. V. G. = 2,243 — 2,266. Schmilzt v. d. L. ziemlich schwer zu weissem blasigen Glase.

Die Analyse ergab:

Kieselerde	= 48,04 %	
Thonerde	= 26,17 „	(Spur Eisen)
Natron	= 13,96 „	
Kalkerde	= 0,96 „	
Wasser	= 9,91 „	
	99,04 %.	

4. Stilbit.

In den Zeolitheinschlüssen des hornblendereichen granitisch-körnigen Syenits im unteren Bruche hinter der Garnisonmühle, und zwar nur da und in dieser Gesteinsabänderung angetroffen. Das Mineral fast nur im Gemenge mit Analcim und Natrolith auftretend, gleichsam weniger selbstständig als diese beiden, selten allein einen Einschluss bildend, aber auch mit Apatit zusammen. Die Farbe ist roth wie die des Fassastilbits, und der schöne Perlmutterglanz fehlt nicht auf den frischeren Partien. Durch Ausätzen mit Säure wurden hübsche Gruppen kleiner Kryställchen erhalten, die weniger durch die Säure gelitten hatten als die des Analcims und besonders die des Natroliths. Die Länge der sechsseitigsäuligen Krystalle war bis zu 2 mm, die Dicke höchstens 1 mm. Die Gestalt ist die in den Lehrbüchern (Naumann) bezeichnete: $\infty\bar{P}\infty . \infty\breve{P}\infty . \breve{P}\infty . 0P$. Dazu tritt in manchen Fällen noch eine Fläche, die ich für 2P gehalten habe.

Eine chemische Untersuchung ist nicht ausgeführt worden, denn hinreichend frisches Material war nicht genügend vorhanden, und die ausgezeichneten äusseren Eigenschaften waren zur Bestimmung vollkommen ausreichend.

5. Phillipsit (Harmotom-Mineral).

In der Isis-Zeitschrift von 1857, S. 139 habe ich den Desmin als im Plauenschen Grunde vorkommend angeführt. Die sehr deutlichen dünn nadelartigen, nur sehr selten 0,5 bis 1,5 mm dicken und dann etwa 2 bis

5 mm langen Krystalle erscheinen als rechtwinkelige Säulen mit über den Säulenkanten aufgesetzten Pyramiden-Flächen. Also nach Naumann: $\infty \bar{P} \infty . \infty \breve{P} \infty . P$. Andere Flächen, die auch nicht selten am Desmin vorkommen sollen, nämlich ∞P und $0 P$, konnten nicht bemerkt werden.

Da der Desmin mit Harmotom und Phillipsit isomorph ist, so könnte ich meine frühere Angabe wohl vor mir selbst entschuldigen, besonders wenn man in Betracht zieht, dass früher nur ein sehr spärliches Material vorlag. Aber die Entschuldigung wird gänzlich hinfällig, denn ich habe früher versäumt, die pyramidalen Flächen genau anzusehen. Die neueren Funde, seit etwa zehn Jahren, haben mich dazu gebracht, das fragliche Mineral als zu den Harmotomen gehörig anzusehen, ich glaube es nun als Phillipsit bezeichnen zu dürfen.

Als Fundstellen kommen im Nachstehenden nur die Brüche unterhalb Dölzschen 1 bis 4 (von N nach S gerechnet) in Betracht.

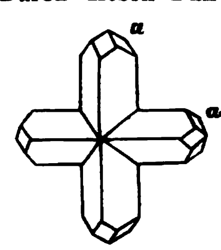
Beim Freimachen des Analcims, aus dem Gange in Bruch 1, vom bedeckenden Kalkspathe (mittelst Säure) kam nicht nur Analcim zum Vorscheine, sondern, wenn auch selten, anscheinend quadratische Säulen mit über deren Längskanten befindlichen Pyramidenflächen: diese Krystalle, meist roth, sind zuweilen mit Analcim theilweise oder ganz bedeckt, daher die Meinung, dass das rothe Mineral unter den Analcim etwas anderes sein müsse. Die rothen vollen Säulen haben mir auch meinen Desmin-Irrthum nicht genommen, sondern dies geschah erst durch Aufdecken der Säulen, welche durch die Säure hohl gemacht worden waren, und nur aus einer graugrünen etwas warzigen Haut bestanden. Die Ausfüllung dieser Pseudomorphosen hat also wohl aus Kalkspath bestanden, und erinnerte mich lebhaft an die Pseudomorphosen von Kalkspath (daneben auch Quarz, Epidot, Magnetit) nach Granat, von dem entweder auch nur eine dünne Rinde übrig geblieben, oder dieselbe ist später gebildet worden (Thorbjörnsborgrube bei Arendal). — Unsere hohlen Säulenkrystalle zeigten im Innern eine etwas unregelmässige Längenwand, gegenüberliegende Säulenflächen verbindend. Ich schloss daraus, dass der ursprüngliche Krystall ein Zwilling gewesen. Später wurde weiter ein Querschnitt einer verwitterten Säule beobachtet, in dem ziemlich deutlich zwei sich kreuzende Linien zu sehen waren, also eine weitergehende Zusammensetzung des Krystalls angedeutet schien, die wohl auf Phillipsit hinweisen konnte. Daraufhin wurden die deutlichen frischen Krystalle aus Bruch 4 näher angesehen, und die so bezeichnende Federstreifung der pyramidalen Flächen in vielen Fällen deutlich wahrgenommen.

Im Analcimgange (Bruch 1) sind auch freie Drusen mit Analcim und Phillipsit vorgekommen. Letzterer meist roth, selten hell, wenig glänzend, kaum durchscheinend, meist mehr zersetzt als der Analcim und deshalb etwaige Streifung nicht zu sehen. Von Spaltbarkeit war auch an ziemlich frischen Krystallen nichts zu bemerken. Einige Male wurden einspringende Säulenkantenwinkel gesehen und angelagerte flache Säulen, wie sie beim Phillipsit angegeben werden.

In Bruch 2 wurde der Phillipsit nur in sehr geringer Menge gefunden und zwar in Gesellschaft von zersetztem Laumontit, und von säuligem und tafeligem Kalkspathe. Die Krystalle sind ganz winzig, aber schön frisch und glänzend, gut gestaltet, etwa wie kleine Zirkone aussehend, roth und auch honiggelb. Gute Augen können vielleicht die Streifung der Pyramide deutlich sehen, ich glaube dieselbe schon bemerkt zu haben.

Der Bruch 4 ist nicht nur für Laumontit, sondern auch für den Phillipsit die Hauptfundstelle. Der Phillipsit ist immer in Gesellschaft von Laumontit und Kalkspath, und muss als jüngstes Glied gelten. Die frühere Angabe, dass wo Phillipsit auftrete, der Kalkspath fehle, ist falsch. — Der Phillipsit ist zumeist schön frisch, glänzend, farblos, auch röthlich und gelb, durchscheinend bis durchsichtig. Die Krystalle sind immer gut gebildet, fein nadelartig, selten bis 1 mm oder etwas mehr dick und höchstens 2 bis 3 mm lang; sie bilden Gruppen oder Rinden auf Laumontit und Kalkspath, selten sind einzeln stehende und liegende aber recht vollkommene Krystallsäulchen. Oft sind die schönen Zwillingsstreifungen wohl bemerkbar, sodass wohl kaum noch ein Zweifel aufkommen kann, dass man es mit Phillipsit (Harmotom-Mineral) zu thun hat.

Ganz besondere Freude und Genugthuung wurde mir gewährt durch das Auffinden zweier Krystallkreuze in ganz unscheinbaren Kalkspath-Laumontit-Drusen. Die Kreuze sind zwar nur ganz winzig, aber deutlich beobachtbar, und das Einspiegeln der Flächen *aa* ist deutlich zu sehen. Durch diesen Fund sind meiner Meinung nach alle Zweifel gehoben. — Die beifolgende Figur, der Mineralogie Naumann's, 9. Auflage, 1874, S. 365, entlehnt, giebt das Bild des vollkommensten Kreuzes. Auch in der schönsten Phillipsitdruse mit grösseren Krystallen (etwa 0,5 bis 0,8 mm dick und 2 bis 2,5 mm lang) ist ein solches Kreuz angedeutet, die Einspiegelung der Flächen *aa* ziemlich gut zu sehen und dazu auch noch die Federstreifung dieser Flächen, die ich bei den kleinen Kreuzen nicht zu sehen vermochte.

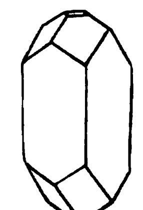


Eine chemische Untersuchung ist nicht ausgeführt worden, da ich das immerhin seltene und sparsame Material nicht gefährden wollte. Aus früherer Zeit befindet sich etwas von unserem Phillipsite im mineralogischen Museum, ich habe es damals als Desmin übergeben. Alles in einer Reihe von Jahren bis jetzt gesammelte Phillipsitmaterial habe ich zusammengehalten, denn ein Stück ist in vielen Fällen kein Stück.

6. Desmin.

In letzter Stunde wurde die Hoffnung erregt, dass der Desmin denn doch noch in die Reihe unserer Zeolithe aufgenommen werden dürfe.

Beim Ausätzen einer sehr zersetzten Zeolithpartie aus dem dunklen Syenite hinter der Garnisonmühle wurden ganz besonders viele der netzartigen, beim Natrolith erwähnten, hellen Gebilde blossgelegt und zwischen denselben auch ein paar Kryställchen, dunkelroth, mehr erdig, glanzlos, aber die Gestalt deutlich erkennbar. Die Gestalt war anscheinend rectangulär säulig, mit Pyramidenflächen über den Längskanten, und einer basischen Endfläche, also im Ganzen recht wohl mit der Desmingestalt: $\infty \breve{P} \infty . \infty \bar{P} \infty . P . 0P$ vereinbar (s. Fig.).



Ich möchte hierher auch gewisse strahlig blättrige Aggregate von meist rothgelber Farbe rechnen, die sich in den Brüchen unterhalb Dölzschen und hinter der Garnisonmühle einigemale vorfanden, sowohl in gewöhnlichem Syenite, wie auch an den Grenzen der dunklen, Kupferglanz und Magneteisen führenden Ausscheidungen desselben. Es gelang mir bis jetzt nicht,

hinreichend reines Material für die Analyse zu erlangen und andere Bestimmungen zu ermöglichen.

Noch einige Worte über die Beziehungen zwischen den Syenite und den genannten Zeolithen. — Vom Laumontite und Phillipsite gilt unbedingt, dass sie durchaus spätere (secundäre) Abkömmlinge des Syenits (Feldspaths) sind, auch vom Analcim kann dies gesagt werden, insoweit er als Ganggebilde auftritt. Dem Gesteine näher, demselben scheinbar angehörig, stehen die übrigen, mit Einschluss des Analcims in dem dunkeln Syenite hinter der Garnisonmühle, denn in diesen werden mitunter Syenitmineralien, namentlich Glimmer, Hornblende und Magneteisen, seltener Feldspath angetroffen, sodass man sich des Gedankens nicht erwehren kann, dass diese Zeolithe dem Gesteine gewissermassen angehören.

Secundär: { Laumontit, Phillipsit, Analcim.   Primär: { Analcim, Natrolith, Stilbit, Desmin?

Jedenfalls dürfte es sehr wünschenswerth sein, dass unsere Zeolithe einmal auch in eine andere Hand gelangten, um ein bestimmteres Urtheil über das Ganze zu erhalten. Ich habe das Material zusammengehalten, um eine weitere ausgiebigere Bearbeitung zu ermöglichen.

Nachtrag.

Noch ein Vorkommen mag hier erwähnt werden, und zwar nur deshalb, weil ich einmal glaubte, das fragliche Mineral für einen Zeolith halten zu dürfen. Ich hoffe es wird nicht gar zu sehr verurtheilt werden, dass meine Angaben hier noch unsicherer sind als bei den Zeolithen.

Vor vielen Jahren schon fand ich in dem schönsten Bruche unterhalb Dölzschen (2) einen mir in hohem Maasse anziehend erscheinenden Kalkspath. Die ältesten Krystalle (seltener beobachtbar) langgestreckte Skalenoëder, daran und darüber flache tafelige Krystalle mit skalenoëdrischen und Säulenflächen. Die Basis frei, oder auch gänzlich oder theilweise bedeckt durch ein flaches Skalenoëder ($\frac{1}{4}$ R 3). Letztere Gestalt ist aufgebaut aus Tafeln und erscheint treppenförmig. Die Stufen durch Einspiegeln mit am Ende zuweilen vorhandener Basis deutlich erkennbar.

Auf einigen dieser Kalkspathdrusen bemerkte ich (leider zu spät, sodass gewiss manches vorloren gegangen ist) kleine sehr regelmässige anscheinend quadratische Pyramiden von röthlicher Farbe bis fast farblos, durchscheinend, Glanz meist nicht sehr stark. Die grössten Krystalle erreichen nicht 1 mm. Sie sind einfach pyramidal (modellartig wohl gebildet, wie ich die Gestalt nur an einigen Xenotimen gesehen habe), zuweilen erscheint auch eine Abstumpfung der Mittelkanten, sowie eine zweiflächige Zuschärfung an Mittelecken. Ja ich glaubte einmal hemiëdrische Pyramidenflächen an einer Mittelecke gesehen zu haben. So konnte es kommen, dass ich wohl an Scheelit dachte, aber das Vorkommen schien mehr auf Zeolith hinzuweisen, und Herr A. Frenzel nannte mir das Wort Gismondin.

Einige der winzigen Krystalle wurden nach Möglichkeit von dem Kalkspathe frei gemacht und mit Salzsäure behandelt, sie lösten sich unter

Aufbrausen leicht und vollständig auf, und die Lösung gab mit Ammoniak einen flockigen Niederschlag. So glaube ich bemerkt zu haben. Endergebniss: Also wohl ein Carbonat. Meine Kunst ist zu Ende mit dem winzigen Materiale.

Ich habe von dem spärlichen Materiale nichts weiter durch eigene Versuche verdorben, in der Hoffnung, dass ein Mineralog von Beruf sich desselben einmal annehmen werde. Es wäre ja hübsch, wenn doch zuletzt ein tetragonales Carbonat zum Vorschein kommen sollte; ist es etwas Anderes und nicht weiter zu Beachtendes, so bin ich auch zufrieden, denn ich habe meine Belohnung gehabt durch die Freude, die mir die kleinen vollkommenen Kryställchen gewährt haben.

Eine Aussicht, mehr von dem fraglichen Materiale zu erhalten, ist kaum vorhanden.

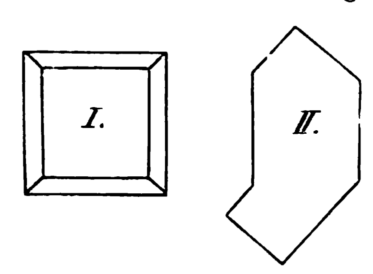
VI. Ein Titanit-Abkömmling im Syenite des Plauenschen Grundes bei Dresden.

Von E. Zschau in Dresden.

Im Jahre 1888 (22. December) fand ich auf einem ziemlich stark zersetzten Syenite des Plauenschen Grundes (unterer Bruch hinter der Garnisonmühle) Rinden eines kleinkrystallinischen Kalkspaths als Decke über einem stark angegriffenen Calcite. An derselben Fundstelle wurden auch frische unscheinbare Calcitdrusen, sowie kugelig gruppirte flache Barytkrystalle angetroffen. Zierliche gute Barytkrystalle wurden auch erhalten, wenn man den Kalkspath mit Säure entfernte.

Bei genauerer Betrachtung fand ich in dem Syenite kleine, bis 2 mm grosse, unregelmässige Druschen, ausgekleidet und angefüllt mit äusserst kleinen, meist honiggelben, fein und stark (diamantartig) glänzenden Krystallen. Mein erster Gedanke war, dass man es mit einem neuen Titanit-Abkömmling zu thun haben könne, da der gewöhnliche mehr erdige und glanzschwache Titanit, wie er im zersetzten Syenite so oft beobachtet werden kann, gänzlich fehlte. Selbstverständlich wurden die Späthe nun in den Hintergrund gethan.

Schon aus der sehr grossen Anzahl der Krystalle in einer höchstens 2 mm grossen Druse konnte man schliessen, dass dieselben nur etwa 0,01 — 0,1 mm gross sein könnten. Nur in wenigen Fällen war mit der Lupe schon in den Drusen eine flachtafelige Gestalt erkennbar. Frei gelegte Krystalle zeigten unter dem Mikroskop eine hübsche, anscheinend quadratische oder rectanguläre Gestalt, mit gleichartigen pyramidalen Abschrägungen an allen vier Seiten, also vielleicht eine quadratische Tafel mit Pyramide (Fig. I). Nur ein einziges Mal wurde eine Gestalt gesehen wie Fig. II.



Ich habe mir das Mineral zu deuten versucht, und habe gemeint, dass etwa eine Umsetzung des gewöhnlichen Titanits in Guarinit vorliege; oder dass es Pseudobrookit sein könne, ich konnte allerdings die Längsstreifung nicht wahrnehmen, wenn dieselbe auch vorhanden sein sollte; als drittes bliebe noch Anatas zu erwähnen.

Was die Gestalt Fig. II anlangt, so könnte dieselbe allenfalls auf Brookit hindeuten; und das Unglück wäre nicht gross, wenn sich herausstellen sollte, dass Anatas und Brookit neben einander aus dem Titanite hervorgegangen wären.

Was das fragliche Mineral ist, kann ich nicht entscheiden, und wird eine genauere Bestimmung von anderer Seite gegeben werden.

Angefügt mag noch werden, dass das Mineral nur an einer einzigen Stelle des oben genannten Steinbruches, und sonst nirgends im Grunde, bis jetzt gefunden wurde. Jedenfalls ist es da in einer ziemlich grossen Syenitmasse vorgekommen, aber unbeachtet geblieben. In früherer Zeit sind der Fundstelle grössere Syenitstücke mit den erwähnten kugeligen Baryten entnommen worden, und haben solche Stücke als Gartenschmuck (z. B. auf der Brühlschen Terrasse) Verwendung gefunden. Ich glaube nicht zu irren, dass diese Ausstattungsstücke das Mineral enthalten und eine secundäre Fundstätte sein können, wenn die ursprüngliche versagen sollte.

VII. Beobachtungen über die Eierdeckschuppen der weiblichen Processionsspinner.

(Gattung *Cnethocampa* Stph.)

Von Dr. H. Nitsche in Tharandt.

Am 23. Februar 1893 hielt ich in der zweiten Hauptversammlung*) unserer Gesellschaft einen allgemeinen Vortrag über die Naturgeschichte der Processionsspinner. Derselbe beruhte auf einer Reihe eingehender Studien, die sich namentlich auch auf die Ursache der „Giftigkeit“ ihrer Raupen erstreckt haben. Alles was ich damals an biologischen Thatsachen mittheilen konnte, ist inzwischen bereits ausführlich gedruckt erschienen in dem 3. Hefte der von Judeich und mir herausgegebenen „Mitteleuropäischen Insektenkunde“ (S. 902—922). Meine Beobachtungen über den feineren Bau der Eierdeckschuppen waren aber so eingehender Natur, dass sie in den Rahmen des genannten Lehrbuches nicht passten. Ich veröffentliche sie daher nachträglich an dieser Stelle und erläutere sie durch einige Abbildungen.

Im Sommer 1887 folgten Professor Altum und ich einer freundlichen Einladung von Oberforstmeister von Rössing, den Frass des Eichen-Processionsspinners in der näheren Umgebung von Dessau zu besichtigen. Bei dieser Gelegenheit fanden wir in einem dem Frassgebiete benachbarten Pflanzgarten an der glatten Rinde jüngerer Eichen Haufen von Schmetterlingseiern, welche in mehreren regelmässigen Reihen nebeneinander festgeklebt waren. Jede Gruppe enthielt 100—200 Eier und hatte die Gestalt eines langgezogenen Sechseckes (5, S. 908, Fig. 268), da die mittleren Reihen etwas länger waren als die Randreihen. Professor Altum sprach dieselben sofort als Eier des Eichen-Processionsspinners, *Cnethocampa processionea* L., an und beschrieb diese Art der Eiablage bald darauf (1, S. 541). Obgleich ich die Richtigkeit der Altum'schen Bestimmung durchaus nicht bezweifelte, versuchte ich doch bei Niederschreibung des betreffenden Abschnittes der „Mitteleuropäischen Forstinsektenkunde“ die directe Gewissheit zu erlangen, dass die Eier von dem Processionsspinner herrührten. Ich untersuchte daher mikroskopisch den braunen Kittüberzug, der sie bedeckt und ihnen völlig die Farbe der Eichenrinde giebt. Waren die Angaben von Kollar (2, S. 325 u. 326) richtig, so mussten in diesem Kitt Theile der Haare

*) In der kurzen Mittheilung hierüber in den Sitzungsberichten S. 12 dieses Bandes hat sich der Druckfehler „*Ctenocampa*“ eingeschlichen, den ich zu verbessern bitte.

oder Schuppen des Afterbusches des Weibchens enthalten sein. Bei Betrachtung des ersten von mir hergestellten Präparates fand ich denn auch zahlreiche Bruchstücke brauner Schmetterlingsschuppen und ein Vergleichspräparat, das ich aus dem Afterbusche des Weibchens eines Eichen-Processionsspinners herstellte, liess die absolute Uebereinstimmung der dem Eierhäufchen und dem Afterbusche des weiblichen Falters entnommenen Schuppen erkennen. Die Richtigkeit der Altum'schen Bestimmung stand also fest.

Es fiel mir aber auf, dass es wirkliche Schuppen und zwar sehr grosse, mit ganz charakteristischerer Sculptur versehene waren, nicht, wie bei vielen anderen Eierhäufchen, z. B. beim Schwammspinner, *Liparis (Ocneria) dispar* L., wirklich haarartige Wolle. Ferner waren diese Schuppen in Grösse, Gestalt und Sculptur vollständig verschieden von denen, welche der so ungemein nahe verwandte Kiefern-Processionsspinner, *Cnethocampa pinivora* Tr., zum Eindecken seiner, an den Kiefernnadeln abgelegten Eier verwendet, wie diese nicht lange vorher von Dr. Zickerow in Cammin beschrieben und abgebildet worden waren (4, S. 747). Ich beschloss daher, den Afterbusch aller mir zugänglichen *Cnethocampa*-Arten zu untersuchen. Die dritte mitteleuropäische Art, den Pinien-Processionsspinner, *Cn. pityocampa* Schiff., besass unsere Sammlung, dagegen fehlten ihr die beiden noch südlicheren und ihr hoher Preis (2,5 und 12 Mark für ein Exemplar) hielt mich von dem Ankaufe zurück. Hocherfreut war ich daher, als der bekannte Lepidopterologe Dr. Staudinger in Blasewitz bei Dresden mir einige nicht ganz fehlerfreie Exemplare der spanischen *Cn. herculeana* Rbr. und der levantinischen *Cn. solitaria* Frr. kostenlos zur Untersuchung überliess. Ich verfehle nicht, hierfür auch öffentlich meinen besten Dank auszusprechen.

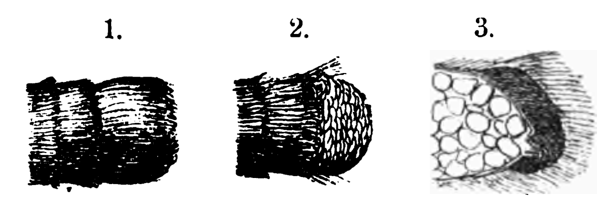
Die Untersuchung dieses reichen Materiales ergab, dass

1) am Hinterleibe der Weibchen aller 5 *Cnethocampa*-Arten des europäischen Faunengebietes unter einer äusseren Schicht einfach linearer Afterwolle ein dichter Wulst sehr grosser, speciell zur Bedeckung der Eier bestimmter Schuppen, die ich Eierdeckschuppen nenne, vorhanden ist, wie er meines Wissens bei keiner anderen Nachtfaltergattung vorkommt;*)

2) dass jede dieser äusserlich einander ähnlichen Arten eine ihr speciell eigenthümliche nach Grösse, Form, Zeichnung und Sculptur verschiedene Form von Eierdeckschuppen besitzt.

---

*) Die Afterbüsche der übrigen Nachtfalter, die das Material zum Eindecken der Eier liefern, bestehen nämlich aus ganz langen fadenartigen Gebilden, die entweder jedes für sich einer Schuppe entsprechen (*Porthesia chryrorrhoea* L.), oder Theile einer lang zerschlitzten Schuppe (*Bombyx lanestris* L.) oder wenigstens eine ganz schmale Schuppe darstellen, die nur bei starker Vergrösserung als flache Schuppe erkennbar wird (*Orgyia selenitica* Esp.). Am nächsten steht den Processionsspinnern, was den Afterbusch der Weibchen betrifft, noch *Diloba caeruleocephala* L. Bei dieser Gattung besteht er aus sehr langen fadenartigen Schuppen, die aber am Ende in einen breiten, abgerundet dreieckigen Endtheil ausgehen. Dies dürften wohl sicher die „geknöpften Fäden" sein, mit denen nach E. Hofmann die Eier besetzt sein sollen. Doch besteht auch bei dieser Gattung der Afterbusch aus einer Schuppenart und hat nicht eine äussere verhüllende Bedeckung von eigentlicher Afterwolle. Ich weise übrigens darauf hin, dass eingehenderes Studium der Afterwolle der Nachtfalter noch manche interessante Thatsachen zu Tage fördern dürfte.



Die Lage und Anordnung dieser Eierdeckschuppen ist bei allen 5 Arten die gleiche. Der Hinterleib des Weibchens ist stumpf abgerundet und an seinem Ende mit einem Besatze gewöhnlicher, langer Afterwolle von annähernd der Farbe des Hinterleibes bedeckt, so dass man an einem wohlerhaltenen Exemplare nichts Auffälliges bemerkt (Fig. 1). Entfernt man dagegen diese äussere Schicht, so liegt unter ihr, dicht ziegelartig übereinander gelegt, eine geradezu riesige Menge grosser Schuppen, die eine ungefähr halbkugelförmige, dicke Schale auf dem letzten Leibringe oberhalb der After- und Geschlechtsöffnung bilden (Fig. 2).

Befeuchtet man den Hinterleib eines gewöhnlichen, trockenen Sammlungsexemplares zunächst mit Benzin, legt dasselbe eine längere Zeit in geschmolzenes Paraffin und lässt das herausgenommene Exemplar erkalten, so kann man bequem den Hinterleib mit einem Rasirmesser in der Mittelebene spalten. Löst man dann das Paraffin wieder in Benzin auf, so entsteht ein Präparat, in welchem man die natürliche Lage der Eierdeckschuppen und der Afterwolle auf dem Längsschnitt genau übersehen kann (Fig. 3). Es tritt jetzt eine geradezu lächerliche Aehnlichkeit des Eierdeckschuppenwulstes mit dem unter dem Namen „Tournure“ bekannten weiblichen Kleidungsstücke hervor. Das spitze eigentliche Hinterleibsende erhält durch diesen Wulst eine gewölbte Abrundung und bauscht die deckende Schicht Afterwolle auf.

Besonders bemerkenswerth ist die geradezu riesige Grösse dieser Schuppen im Vergleich mit den Flügelschuppen, sogar bei dem Eichenprocessionsspinner, der die kleinsten Eierdeckschuppen unter allen 5 Arten hat. Bei dem Pinien-Processionsspinner werden sie bis über 2 mm lang und über 1 mm breit. Uebrigens wechselt die Grösse in einem und demselben Afterbusche sehr bedeutend, doch überwiegen stets die grossen Schuppen an Zahl.

In der entomologischen Literatur ist mir eine einzige genauere Erwähnung dieses Verhaltens bekannt und diese ist so versteckt, dass sie wohl nur wenigen Fachleuten zur Kenntniss gekommen sein dürfte. Der Augustiner-Priester Prosper Dallinger beschreibt und zeichnet diese Verhältnisse bereits 1798 bei dem „Fichtenspinner“ *Phalaena bombyx Pityocampa*, wie er fälschlich den Kiefern-Processionsspinner nennt: „ . . . an dem Ende des rothgelben Hinterleibes über dem After eine braune, etwas glänzende Bedeckung, welche aus einer sehr grossen Menge aufeinander gehäufter Schüppchen besteht, sie sind sehr leicht und die kleinste Bewegung gegen dieselben ist hinreichend, sie zu heben und ausfallen zu machen.“ (3, S. 31, Taf. II, Fig. 9.)

Ebensowenig dürfte es in wissenschaftlichen Kreisen bekannt sein, dass Dr. Zickerow in Cammin in der Gartenlaube in einem auch sonst ganz vortrefflichen Aufsatze die Eierdeckschuppen und ihre Lage bei derselben Art gut geschildert hat (4, S. 747).

Die Verwendung dieser Schuppen ist, soweit ich weiss, nur bei den drei bekannteren Arten beobachtet worden.

Das Weibchen des Eichen-Processionsspinners mischt die Schuppen unter den Kitt, mit dem es die an und für sich schneeweissen Eier anklebt und so überzieht, dass sie die Farbe der Eichenrinde bekommen.

Die beiden Nadelholzarten legen ihre Eier an die Kiefernadeln und decken dieselben ganz regelmässig mit den Eierdeckschuppen ein. Dies wird zwar in der älteren Literatur erwähnt, genauer aber nur von Dr. Zickerow beschrieben und abgebildet. Ihre Anordnung auf dem meist beide Nadeln eines Nadelpaares umfassenden, langgestreckt walzigen, am besten mit einem Rohrkolben zu vergleichenden Eierhaufen ist genau wie die der Schuppen in einem Fichtenzapfen. Es deckt also die ursprünglich der Cuticula ansitzenden Spitze jeder Schuppe das breite Ende jeder folgenden weiter nach der Nadelspitze zu aufgeklebten, sodass bei dem Kiefern-Processionsspinner der ganze Eierhaufen gleichmässig braungelb erscheint, obgleich die Endhälfte jeder Schuppe zunächst einen schmalen ganz dunklen Rand, dann eine weisse und schliesslich eine breite dunkelbraune Binde zeigt. Diese ganze Zeichnung wird durch die regelmässige Ueber-einanderschichtung der Schuppen völlig verdeckt. Da nach Zickerow die Ablage und Eindeckung der Eier an der Nadelbasis beginnt, so muss das freie Ende jeder folgenden Schuppe unter die Spitze der vorhergehenden untergeschoben werden.

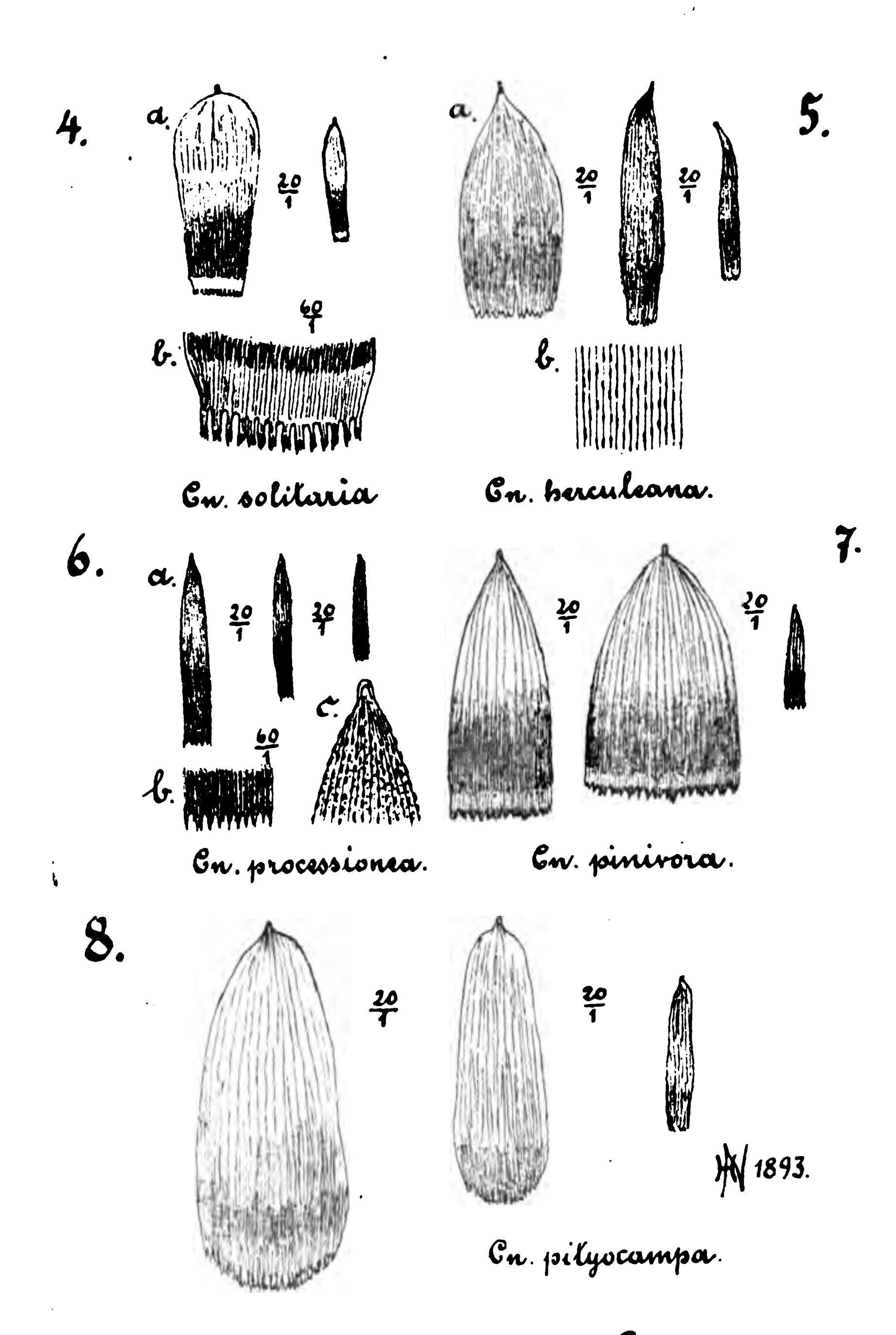
Wenden wir uns nun zur genaueren Schilderung der Eierdeckschuppen bei den 5 Arten des europäischen Faunengebietes.

Man kann diese Arten in 2 Gruppen theilen, je nachdem die Stirn des Falters unter der Beschuppung einfach gewölbt oder mit einem unbeschuppten, hahnenkammähnlichen, mittleren Chitinfortsatz versehen ist, der allerdings durch die seitlichen Kopfschuppen oder richtiger Haare fast verdeckt wird (5, S. 912, Fig 265). Zu der ersten Gruppe gehört unsere heimische *Cnethocampa processionea* und die levantinische, in Kleinasien, Syrien und Palästina vorkommende *Cn. solitaria*. In der zweiten Gruppe stehen die ost- und norddeutsche *Cn. pinivora*, die circummediterrane *Cn. pityocampa*, also die beiden auf *Pinus* als Raupennahrung angewiesenen Arten, und die der iberischen Halbinsel eigenthümliche *Cn. herculeana*, deren Raupe sich von verschiedenen niederen Pflanzen nährt. Wir werden die Arten in der angegebenen Reihenfolge besprechen.

Cnethocampa processionea L., der Eichen-Processionsspinner. Diese Art hat die kleinsten Eierdeckschuppen (Fig. 6). Sie sind lang und schmal; von ihrem zugespitzten Grundende, an dem ein eigentliches Stielchen, wie bei so vielen anderen Schmetterlingsschuppen nicht vorhanden ist, laufen die ganz sanft geschwungenen Seitenränder allmählich auseinander und werden weiterhin fast ganz parallel. Von der Mitte ab treten sie nunmehr kaum merklich wieder zusammen, sodass der quer abgestutzte Endrand um eine Kleinigkeit schmäler wird, als die Mitte. Der Endrand bildet keine gerade Linie, sondern geht in fein ausgezogene Zacken über (Fig. 6 b). Je grösser die Schuppe, desto grösser die Zahl der Zacken. Zwischen den grossen Zacken stehen mitunter kleinere.

Die Maasse von 5 recht verschieden ausgesuchten Schuppen waren:

Länge 1,4 — 1,3 — 1,2 — 1,0 — 0,8 mm
Breite 0,19 — 0,2 — 0,12 — 0,11 — 0,05 „



Eierdeckschuppen der ♀♀ der Gatt. Cnethocampa.

Die meisten Schuppen waren ungefähr 1,2 mm lang.

Die in der Grundhälfte hellere Färbung der Schuppen geht allmählich nach dem Endrande zu ins Dunkle über, bei durchfallendem Lichte ins Dunkelbraune.

Ihre Sculptur ist eine verhältnissmässig grobe, schon bei 50facher Vergrösserung erkennbare (Fig. 6c). Sie besteht aus Längsrippen, die vom Grundende ausstrahlen und ziemlich parallel bis zum Endrande verlaufen. Von der Mitte der Schuppe angefangen schalten sich einige Rippen aus. Die Rippen sind am Grunde ungefähr 3—3,5 μ von einander entfernt, und linear, aber in Entfernung von 4—14 μ zu länglichen Knötchen angeschwollen, die in der Grundhälfte der Schuppe oft zu kleinen endwärts gerichteten Dörnchen werden, und auch an den Seitenrändern schwach vortreten. Dort wo die dunklere Färbung der Schuppe beginnt, werden Rippen und Knötchen dicker und dunkler chitinisirt und von den einzelnen Knötchen strahlen feinste fiederartige Fortsätzchen aus, die nach dem Endrande zu mit den Rippen selbst verschmelzen und diese verbreitern, sodass nun breitere braune Kiele entstehen, auf deren Mitte die ursprüngliche Rippe und die Knötchen nur wenig hervortreten. Diese Kiele sind nur durch ganz feine helle Linien geschieden. Sie laufen am Endrande entweder frei aus oder treten auf den Zacken zusammen. Die grossen Schuppen haben mehr Rippen als die kleinen. Bei der breitesten zählte ich 62, bei der schmälsten nur 27.

Cnethocampa solitaria Frr.

Diese Art hat bereits bedeutend grössere Schuppen, die aber auch stark in ihren Dimensionen wechseln (Fig. 4a). Die meisten haben einen halbkreisförmig begrenzten Grund, von dem sich das sie festheftende, kurze Stielchen scharf absetzt. Hier liegt die grösste Breite der Schuppe, und von dieser Stelle laufen nun die geraden Seitenränder convergirend dem quer abgestutzten Endrande zu, kurz vor demselben plötzlich noch etwas enger zusammentretend, sodass der Endrand ungefähr die Hälfte der grössesten Breite misst. Letzterer ist entweder einfach senkrecht gegen die Längsrichtung der Schuppe oder schwach convex und dann häufig etwas schief angesetzt. Er geht in längere, grobe Zacken (Fig. 4b) mit anfänglich parallelen Rändern aus, die sich erst ganz am Ende zuspitzen, oder hier in feinere spitze Zäckchen zertheilen; die Lücken zwischen je zwei grossen Zacken haben einen gerundeten Grund. Die Grundhälfte der Schuppen ist farblos mit einigen dunkleren, unregelmässig von dem Stielchen ausstrahlenden Streifen. Von der Mitte an wird die Schuppe ganz allmählich dunkler braun, eine Färbung, die kurz vor dem Rande plötzlich aufhört, sodass hier eine schmale weisse Binde entsteht, die sich auf den Grund der grossen Zacken fortsetzt, deren Spitzen wieder dunkel gezeichnet sind. Bei den kleineren Schuppen ist das Grundende der Schuppen nicht halbkreisförmig, sondern mehr lancettlich zugespitzt. Zwischen beiden Formen bestehen alle Uebergänge.

Die Maasse von 4 möglichst verschieden ausgesuchten Schuppen waren folgende:

Länge	1,5 —	1,4 —	1,2 —	1,0	mm
grösste Breite . . .	0,7 —	0,6 —	0,3 —	0,21	„
Breite des Endrandes	0,24 —	0,33 —	0,16 —	0,10	„

Das Stielchen war bei allen 15 μ lang, die Endbinde mit Zacken ungefähr 0,12 mm breit.

Erst bei sehr starker Vergrösserung, am besten mit homogener Immersion, erkennt man die feinere Sculptur. Diese besteht an der hellen Basis in einer äusserst feinen, von dem Stielchen ausstrahlenden Rippung. Die einzelnen hellen Rippen stehen hier ungefähr 1,75 μ auseinander. Sie sind besetzt mit sehr feinen, dunkel chitinisirten Körnchen, die viel enger aneinander stehen als die Rippen und sich oft berühren. Die oben erwähnten, schon bei schwacher Vergrösserung sichtbaren, von den Stielchen ausstrahlenden Streifen entstehen dadurch, dass in ihnen die Körnchen noch dichter stehen und auch grösser sind. Da wo die Seitenränder der Schuppen gerade zu werden anfangen, treten ganz feine Körnchen auch zwischen den eigentlichen Rippen auf. Beim Beginne der dunkleren Endhälfte werden die Rippen allmählich dunkler und die Knötchen in den Zwischenräumen ordnen sich neben jeder eigentlichen Rippe in zwei Längsreihen, die mitunter fiederartig angeordnet sind, weiterhin an die Rippen herantreten und diese verbreitern, sodass sie nun zusammen breitere Längskiele bilden, deren erhabene Mittelkante von der ursprünglichen Rippe gebildet wird. Da sich da, wo die dunklere Färbung deutlich bemerkbar wird, viele der ursprünglichen Längsrippen auskeilen, so tritt dort häufig ein solcher dunkler Längskiel ungefähr an die Stelle zweier ursprünglicher Rippen, und da zugleich die Schuppe nach dem Ende schmäler wird, sind die um 3,5 μ breiten Kiele nur durch eine ganz feine helle Linie von einander getrennt.

Die helle Endbinde entsteht dadurch, dass plötzlich jeder Kiel sich wieder in eine Mittelrippe und zwei ihm parallele Nebenrippen auflöst, die wellig in die Zacken verlaufen.

Cnethocampa pinivora Tr., der Kiefern-Processionsspinner. Die Eierdeckschuppen dieser Art haben die Gestalt eines gleichschenkligen Dreieckes mit nach aussen sanft geschwungenen Schenkeln (Fig. 7). Sie sitzen mit einem kurzen, kaum abgesetzten Stielchen fest, von dem die Seitenränder in sanfter Biegung abgehen. Ihr querer Endrand geht in grössere Zacken aus, deren Anzahl bei den breitesten Schuppen bedeutend grösser ist, wie bei den kleinen und die selbst wieder häufig kleinere, feinere Zäckchen tragen. Bei einer grossen Schuppe konnte man ungefähr 25 grosse Zacken zählen, während die kleinsten nur 5 oder gar nur 3 hatten. Abgesehen von den Zacken ist der Endrand entweder ganz gerade oder sanft convex. Ihre grösste Breite erreichen die Schuppen entweder auf dem Endrande oder ganz dicht vor demselben. Die Grundhälfte ist bei allen Schuppen farblos. In der zweiten Hälfte erscheint eine bei durchfallendem Lichte hellbraun erscheinende Querbinde, die grundwärts ganz allmählich verläuft, während sie kurz vor dem Endrande scharf abgesetzt erscheint, so dass nun wieder eine farblose schmale Endbinde auftritt. Der gezackte Rand ist wieder mehr weniger tiefbraun. Schon bei schwacher Vergrösserung erscheinen auf den Schuppen feine von dem Stielchen ausstrahlende und dann an den Seitenrändern parallel laufende Längsfältchen.

Ihre eigentliche Sculptur beginnt aber erst bei 200facher Vergrösserung sichtbar zu werden und kann nur mit Immersion klar erkannt werden. Sie besteht aus sehr feinen Längsrippen, die in der Mitte ungefähr

1,5 μ von einander abstehen. Im Allgemeinen sind sie durchaus parallel, doch spalten sich einzelne wurzelwärts in zwei neue, oder hören plötzlich auf oder legen sich seitlich an eine Nebenrippe an. Auch schieben sich mitunter neue Längsrippen mit freiem Anfange ein. An dem Grundeude stehen sie etwas näher bei einander, als in ihrem weiteren Verlaufe. Vom Stiel bis zum Anfang der breiten braunen Binde finden sich spärlichst vertheilt an den Längsrippen kleine, kurze, aber im Verhältniss hohe Knötchen, die mitunter zu kurzen, dem Endrande zugerichteten Dörnchen werden. Da sie aber meist ganz hell sind, erkennt man sie nur bei genauester Aufmerksamkeit und seitlicher Beleuchtung. Betrachtet man nur den Theil der Schuppe, der bei starker Vergrösserung gerade im Gesichtsfelde liegt, so scheint es, als trüge immer nur die dritte oder fünfte Längsrippe solche Knötchen. Verschiebt man aber das Präparat, so sieht man, dass in ihrem weiteren Verlaufe auch die anscheinend knotenfreien Rippen solche Anschwellungen tragen, die also nicht auf bestimmte Rippen, sondern im Allgemeinen regellos und sparsam über alle Rippen vertheilt sind. Auf dem braunen Theile der Schuppen fehlen sie völlig. Die braune Färbung beruht darauf, dass hier die Längsrippen dunkler werden und auch ihre Zwischenräume etwas gefärbt sind.

Die Maasse von 5 absichtlich recht verschieden ausgesuchten Schuppen waren:

Länge	1,8	1,4	1,2	0,9	0,7	mm
Breite	1,2	0,55	0,39	0,1	0,05	„

Cnethocampa pityocampa Schiff., der Pinien-Processionsspinner. Diese Art hat die grössesten und zugleich wenigst pigmentirten Eierdeckschuppen (Fig. 8). Sie haben am Grunde ein deutliches Stielchen, von dem aus die Seitenränder mit stärkerem, aber auf beiden Seiten meist ungleichmässigen Schwunge abgehen; weiterhin werden sie schwach gewölbt und gehen allmählich in den convexen Endrand über, der in unregelmässige, faltig zusammengelegte Zacken ausläuft. Dieser zackige Endrand ist schmäler, als die kurz vor ihm auftretende grösste Breite der Schuppe.

Die Maasse von 5 verschieden ausgewählten Schuppen waren:

Länge	2,7	2,4	1,5	1,4	1,2	mm
Breite	1,1	1,0	0,3	0,4	0,18	„
Endrand	0,8	0,9	0,25	0,3	0,15	„

Am Stielchen erscheinen die Schuppen bei durchfallendem Lichte etwas gelblich, späterhin farblos und erst im letzten Viertel beginnt allmählich eine hellbraune, etwas längstreifige Verdunkelung, die vor dem Endrande wieder aufhört, sodass dort eine farblose Endbinde entsteht. Die Zacken des Randes erscheinen durch die Faltung wieder etwas dunkler.

Die Sculptur ist etwas deutlicher als bei denen des Kiefern-Processionsspinners, klar aber immerhin nur mit Immersion erkennbar. Sie besteht in feinen Rippen, die von dem Stielchen zuerst in Gestalt unregelmässiger Faltungen ausstrahlen, bald aber ganz regelmässig parallel verlaufen in einem Abstande von ungefähr 1,75 μ. Besetzt sind diese Rippen mit feinen zackigen Dörnchen, die verhältnissmässig stark sind, bis 3 μ, und ihre Spitzen bald nach dem Grunde, bald nach dem Ende der Schuppe richten. Sie sind in der Grundhälfte zahlreicher, als in der

Endhälfte, aber auch noch in dem dunkleren Schuppentheil völlig erkennbar. Nur auf der hellen Endbinde fehlen sie vollkommen. Die dunklere Färbung im letzten Schuppenviertel wird durch stärkere Chitinisirung von Rippen und Dörnchen verursacht, die aber hier zugleich etwas weiter von einander abstehen. Im Canadabalsam werden diese Schuppen so hell, dass sie nur schwer erkennbar sind.

Cnethocampa herculeana Rbr.

Die Eierdeckschuppen dieser Art (Fig. 5 a) sind zwar kleiner als die der beiden vorhergehenden, aber immer noch viel grösser, als die des Eichen-Processionsspinners, denen sie der allgemeinen Form nach am nächsten stehen, während sie sich der Sulptur nach denen der Nadelholzarten anschliessen. Sie sind lancettförmig und beginnen am Grunde mit einem deutlichen, aber nur schwach abgesetzten, stets seitlich ein wenig von der Mittellinie abgebogenen Stielchen. Auch die beiden Seitenränder sind anfänglich meist ungleich geschwungen; später verlaufen sie mehr parallel und treten schliesslich wieder etwas näher zusammen, sodass der gezackte Endrand schmäler ist, als die grösste Breite der Schuppe. Der Endrand ist unregelmässig und seicht ausgezackt und stets senkrecht auf der Mittellinie. Das Stielchen ist gelblichbraun, dann folgt eine hellgelbe Grundhälfte, die allmählich in die etwas dunklere Endhälfte übergeht. Kurz vor dem Endrande hellt sich die Schuppe wieder auf, ohne dass eine eigentliche helle Endbinde zu bemerken wäre. Auch die Zacken sind nicht wesentlich dunkler. Die Zeichnung der Schuppe ist also bei dieser Art am wenigsten ausgesprochen. Am Grunde scheinen die Schuppen oft mit einem wachsähnlichen Ueberzuge bedeckt.

Die Maasse 5 recht verschiedener Schuppen waren:

Länge	1,7	1,7	1,6	1,2	1,1	mm
Breite	0,65	0,5	0,4	0,14	0,12	„
Endrand	0,37	0,3	0,2	0,05	0,045	„

Die Sculptur besteht wieder in einer feinen Längsrippung (Fig. 5 b). Die einzelnen Rippen sind linear und stehen am Grunde ungefähr 2 μ auseinander, später etwas weiter, aber nie über 3 μ. Am schmalen Endrande nähern sie sich wieder. In der Grundhälfte sind sie mit feinsten Knötchen besetzt, die weiter auf der Rippe auseinander stehen, als diese untereinander. Sie sind sehr regelmässig über alle Rippen vertheilt, aber so, dass nur selten zwei auf benachbarten Rippen gelegene Knötchen nebeneinander stehen; meist entspricht einem Knötchen auf der einen ein knotenfreies Stück auf der anderen. Von der Mitte ab hören die Knötchen völlig auf, dagegen werden die Rippen etwas stärker chitinisirt.

Gemeinsam ist also den Eierdeckschuppen aller Arten die verhältnissmässig bedeutende Grösse, besonders da stets die grossen Exemplare die kleinen an Zahl bedeutend übertreffen, der gezackte Endrand und die Längsrippung mit Knötchen. Dagegen ist die Form ungemein verschieden, ebenso die Färbung und die feineren Verhältnisse der Sculptur. Was letztere anbetrifft, so stehen die Arten mit gewölbtem Scheitel einander bedeutend näher als die mit kammtragendem Scheitel, indem bei jenen die Rippen in der Endhälfte zu deutlichen Kielen verbreitert sind, was bei letzteren nicht zutrifft. Auf jeden Fall sind die Eierdeckschuppen aller

5 Arten aber so verschieden, dass eine Eierdeckschuppe genügt, um mikroskopisch die Art, der sie angehört, zweifellos festzustellen.

Ich versage es mir, an die eben geschilderten Thatsachen längere theoretische Auseinandersetzungen zu knüpfen. Nur kurz will ich darauf hinweisen, wie merkwürdig es ist, dass Schmetterlingsarten, die einander im allgemeinen Habitus so nahe stehen, dass einige von ihnen lange Zeit zusammengeworfen wurden – ich meine den Kiefern- und den Pinienprocessionsspinner — und welche in dem Bau und der Lebensweise ihrer Raupen so nahe übereinstimmen, dass man wohl berechtigt ist, vom descenztheoretischen Standpunkte aus anzunehmen, dass die Trennung der einzelnen Arten noch nicht allzulange erfolgt ist, in so minutiösen Details absolut scharf unterschieden sind. Kann man sich wirklich denken, dass diese Unterschiede durch natürliche Zuchtwahl entstanden sind?

Zum Schlusse möchte ich noch bemerken, dass der Zweifel, den Dr. Staudinger in seinem Catalog der Lepidopteren des europäischen Faunengebietes in Bezug auf die Zugehörigkeit der *Cn. herculeana* zu der Gattung *Cnethocampa* ausspricht, indem er zusetzt: *„vix hujus generis“*, mir durch das Vorhandensein des Eierdeckschuppen-Busches bei den Weibchen völlig beseitigt erscheint.

Quellenangaben.

1. Altum: Zur Lebensweise und Vertilgung des Eichenprocessionsspinners. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen XIX, 1887, S. 540—547.
2. Kollar: Naturgeschichte der schädlichen Insecten in Beziehung auf Landwirthschaft und Forstcultur. Wien 1837, 8°.
3. Dallinger, P.: Gesammelte Nachrichten und Bemerkungen über den Fichtenspinner oder die Baumraupe u. s f. X u. 78 S. m. 3 Kupfertafeln. Weissenburg 1798 bei den Gebr. Jacobi, kl. 8°.
4. Zickerow, G.:. Der Kiefernprocessionsspinner. Gartenlaube 1890, S. 744—747 mit Abbildungen.
5. Judeich und Nitsche: Lehrbuch der Mitteleuropäischen Forstinsectenkunde. Wien, Ed. Hölzel, 8°.

VIII. Mycologische Ergebnisse eines kurzen Ausfluges bei Meissen.

Von Prof. Dr. P. **Magnus** in Berlin.

Als ich Anfang September 1893 in Dresden weilte, folgte ich gern der freundlichen Aufforderung des Herrn Prof. Drude, mit ihm einen Ausflug nach Meissen zu machen, den wir am 6. September in der sachkundigen und gefälligen Begleitung des Herrn Prof. Alfr. Fischer ausführten. Der Vormittag war einer kurzen botanischen Excursion gewidmet, auf der ich meine Aufmerksamkeit auch etwas den parasitischen Pilzen zuwandte. Da ich dabei eine einiges Interesse darbietende Beobachtung über das Auftreten der unseren angebauten Kohlsorten so schädlichen *Plasmodiophora Brassicae* Woron. machte, so erlaube ich mir hier einen kurzen Bericht über dieselbe zu geben.

Wir schritten von Meissen gegenüber der Festung zunächst unten an der Elbe, verliessen dann das tiefere Elbufer und begaben uns auf die sich am Elbufer hinziehenden Hügel bis zur Knorre, auf denen den Berliner Botaniker *Euphrasia lutea, Asperula glauca, Andropogon Ischaemum* u. a. erfreuten. Von der Knorre stiegen wir wieder zum Elbbette hinab, liessen uns unweit derselben übersetzen und kehrten am Elbufer über die Elbwiesen und den dortigen Bergesrücken nach Meissen zurück.

Gleich am Elbufer hinter der Brücke bemerkte ich niedrige Exemplare von *Nasturtium silvestre* mit knollig angeschwollenem Wurzelhalse. Sie nahmen mein lebhaftes Interesse in Anspruch; die später vorgenommene Untersuchung ergab, dass sie von *Plasmodiophora Brassicae* Wor. gebildet waren. Auf den Hügeln sammelte ich ausser den Phanerogamen namentlich *Ustilago violacea* (Pers.) Tul. in den Antheren von *Dianthus Carthusianorum*. Es trat dort an einer Stelle epidemisch auf dieser Wirthspflanze auf, während ich es an anderen Caryophylleen nicht bemerkte; doch war die Zeit zu kurz, diesen interessanten Punkt genauer festzustellen (vergl. meine hierauf bezüglichen Ausführungen in Hedwigia 1894, Nr. 2). Auch traf ich dort das seltenere *Sorisporium Saponariae* Rud. in den Fruchtknoten und Blüthenboden von *Dianthus Carthusianorum*, leider nur in einem einzigen Stocke, dessen sämmtliche Blüthentriebe aber natürlich dicht davon befallen waren. Unten an dem eigentlich noch zum Elbbette gehörigen Ufer sammelte ich wieder unter dem gefälligen Beistande der Herren Prof. O. Drude und Prof. A. Fischer *Nasturtium silvestre* mit knolligen unterirdischen Anschwellungen an den Wurzeln und dem Wurzelhalse. Es verdient hervorgehoben zu werden, dass wir Drei niemals einer Pflanze des *Nasturtium silvestre* vorher schon einen leidenden Zustand ansehen konnten; wir mussten vielmehr die Pflänzchen auf gut Glück aus dem Boden nehmen und die unterirdischen Theile untersuchen; dennoch sammelten wir dort in kurzer Zeit etwa 10 Pflanzen mit Wurzelknollen und hätten, wenn wir uns mehr Zeit genommen hätten, sicher deren noch

viele gefunden. Im Elbbette traf ich dort noch von mich interessirenden parasitischen Pilzen *Albugo candida* (Pers.) O. Kze. (= *Cystopus candidus* Lev.) auf *Nasturtium amphibium*, *Cercospora dubia* Riess. auf *Chenopodium album*, *Puccinia Acetosae* (Schum.) Körn. auf *Rumex acetosa*, nur in der Uredoform und auch auf dem Stengel der Blüthenschäfte viel auftretend, ferner *Ustilago utriculosa* auf *Polygonum lapathifolium*, *Erysiphe Umbelliferarum* DBy. auf *Heracleum Sphondylium* und *Pastinaca sativa* und *Erysiphe Linkii* Lev. auf *Tanacetum vulgare*. Am wiesigen Elbufer wurde gegenüber der Knorre *Ustilago anomala* J. Kze. auf *Polygonum Convolvulus* reichlich angetroffen. Näher Meissen zu war auf einer niedrigen Elbwiese *Knautia arvensis* viel befallen von *Ustilago flosculorum* DC. und es war mir ein interessantes Schauspiel, zu sehen, wie an den befallenen Blüthen, deren Pollen durch Brandsporen ersetzt ist, viele Fliegen sassen, dort saugten und weiter flogen und so die Brandsporen weiter verbreiteten. Die brandigen Blüthen waren mindestens ebenso stark von Insecten besucht, als die gesunden. Auf dem Hügel, den wir, um zur Stadt zurück zu gelangen, noch überstiegen, stand auch viel das hier weit verbreitete *Andropogon Ischaemon*, dessen Blüthenstaude nicht selten von *Ustilago Ischaemi* angegriffen und in Folge dessen verkrüppelt und deformirt waren.

Konnte ich in der geringen Zeit dieses schönen Spazierganges auch nur wenige parasitische Pilze einsammeln, so fällt doch unter denselben sofort die verhältnissmässig grosse Anzahl von Ustilagineen auf, die an der stets etwas feuchten Luft des Elbufers offenbar sehr gute Bedingungen zu ihrem Gedeihen finden. Am interessantesten ist aber das Auffinden der *Plasmodiophora Brassicae* Woron. an einer wilden Crucifere in einem Boden mit seiner natürlichen, d. h. nicht von Menschen angelegten Pflanzendecke. Soviel ich wenigstens mich in der Litteratur umgesehen habe, ist *Plasmodiophora Brassicae* Wor. bisher nur auf cultivirten Cruciferen in Culturland beobachtet worden, und wir wissen eigentlich über ihr Vorkommen nicht mehr, als was ihr Erforscher darüber 1878 in seiner ausführlichen Arbeit berichtet hat. Woronin giebt in Pringsheim's Jahrbüchern für wissenschaftliche Botanik, Bd. XI, 1878, S. 551 an, dass die Hernienkrankheit alle Kohlsorten befällt, und auch auf *Iberis umbellata* und der Levkoje gefunden wurde, und genau dasselbe geben die zusammenstellenden Autoren in ihren Sammelwerken an, vgl. z. B. Schroeter in Engler und Prantl, Natürliche Pflanzenfamilien, I. Th., 1. Abth., S. 7. Hier möchten wir aber zum ersten Male die Krankheit an ihrem natürlichen Standorte angetroffen haben, von wo sie in's Culturland eingedrungen ist. Dieser Fund lässt mit Sicherheit erkennen, dass auch diese Krankheit unserer Culturpflanzen sich in den natürlichen Standorten mit bestimmten klimatischen und Boden-Verhältnissen (feuchtes Flussbett) auf nicht cultivirten Pflanzen ausgebildet und von dort auf nahe verwandte Culturpflanzen übergegangen ist und sich dort ausgebreitet hat. Auch möchte ich die Gärtner Sachsens darauf hinweisen, dass sie mit doppelter Aufmerksamkeit das Auftreten dieser verderblichen Krankheit in ihren Gärten bewachen und ihr entgegentreten müssen, da sie immer wieder vom Elbbette aus aufs Neue eindringen kann. Verderbliches Auftreten der Kohlhernie hatte ich schon Gelegenheit in einzelnen Gärten in Dresden und Königstein a. d. Elbe kennen zu lernen.

IX. Bericht über die Isis-Fahrt nach den Central-Karpathen im Juli und August 1893.

Von Prof. Dr. O. Drude.

In der Nacht des 27. zum 28. Juli fanden sich auf dem Dresdner Bahnhofe die 8 Reisegefährten zusammen, die Herren Grub, Schulze, Schiller, Fuhrmann, Dr. Schunke, Dr. Schorler, Dr. Naumann und der Berichterstatter, um bis zum 12. August in gemeinsam verketteter, auseinander und wieder zusammenführender Excursionstour die Hohe Tatra und einige anschliessende Punkte der Centralkarpathen besonders in floristischer Absicht zu durchstreifen. Unser in diesem Lande vielerfahrenes Mitglied Stabsapotheker Grub hatte das touristische Netz zu dem Reiseplan entworfen, Drude floristische Punkte darin verquickt; nicht das ganze Programm, in dem ursprünglich auch der Kriván in der westlichsten Tatra, der Djumbir südlich der Waag bei Hradek, Javorina und Fischsee enthalten waren, konnte anhaltender Regengüsse wegen ausgeführt werden; doch gelang es uns immerhin, vom Velki Choc bei Rosenberg in den Liptauer Kalkalpen bis zum Sattelpass am Durlsberge in den Belaër Kalkalpen und bis zum Kralova Hola-Abhang an der Dobschauer Eishöhle die berühmtesten Punkte des Gebirges vom Csorber-See aus (Mlinica-Thal, Popper-Thal) und über die Osterva zum Felkaër Thal und Polnischen Kamm, zum kleinen und grossen Kohlbach-Thal, endlich zum Weisswasser-Thal mit seinen Seen und ostwärts zu den Belaër Kalkgehängen kennen zu lernen und nicht unbedeutende phanerogame Pflanzensammlungen von dort heimzubringen, welche nunmehr in ihren besten Auslesen dem Königl. Herbarium zu Dresden von den drei Sammlern Drude, Schorler und Naumann geschenkt worden sind, denen unser Bibliothekar Schiller den ganzen Reichthum der von ihm gleichzeitig gesammelten Kryptogamen hinzugefügt hat. Ein Theil unserer Expedition lernte auch die Pieninen mit ihren Reizen am Dunajec kennen, Dr. Naumann mit Herrn Apotheker Schulze hat sogar die Meeraugenspitze (2500 m) erstiegen und dort einige Pflanzen gesammelt, welche in dem von Sagorski und Schneider mitgetheilten Verzeichniss der dortigen Flora fehlen.*) Alle sind wir einig, dass der Genuss

*) Das vollständige Verzeichniss der am Gipfel der Meeraugen-Spitze gesammelten Arten folgt hier:

Ranunculus montanus W.; *Oxygraphis vulgaris* Freyn; *Arabis neglecta* Schult.; *Silene acaulis* L.; *Geum montanum* L., 10 cm hoch, äusserst gedrungene Form; *Saxifraga carpathica* Reichb.; *S. muscoides* L. subsp., eine Gesteinsstufe gesellig bedeckend, Blattform ähnlich der *S. perdurans* Kit.; *Neogaya simplex* Meisn.; *Chrysanthemum alpinum* L., Strahlblüthen die Hülle kaum überragend; *Aronicum Clusii* Koch; *Campanula alpina* Jacq.; *Primula minima* L.; *Gentiana frigida* Haenke, die grünlichen Blüthen in der Blattrosette versteckt; *Pedicularis versicolor* Whlbg.; *Salix herbacea* L. ♂; *Lloydia serotina* Salisb., blühend; *Luzula spadicea* DC.; *Poa laxa* Hke., 7 cm hoch, mit der folgenden kurze Rasen bildend; *Oreochloa disticha* Link, Riespen im Rasen versteckt. — Alle diese Pflanzen wurden im nivalen Geröll und in Felsspalten am Gipfel und 30 m abwärts gesammelt. Dr. Arno Naumann.

der ganzen Fahrt in wissenschaftlicher wie gemüthvoller Art ein hoher gewesen ist und dass die von unserer Gesellschaft gebildeten Freundschaftsbande hier zu einem schönen Erfolg geführt haben, indem die Unterstützung und Arbeitstheilung es wesentlich ermöglichte, so viel in kurzer Zeit zusammenzubringen und doch noch Zeit zum Frohsinn zu haben! Wir erfreuten uns aber auch der liebenswürdigen Unterstützung der ungarischen Männer der Wissenschaft, Professor Roth, Apotheker Aurel Scherfel, auch mit Herrn Vrany wurde ein Theil unserer Gesellschaft am Dunajec bekannt, während wir leider Herrn Ullepitsch verfehlten. In den Museen und Herbarien zu Poprad-Felka war besonders noch dem Berichterstatter nach Abschluss der Reise zu arbeiten und von Herrn Scherfel's reichem Wissen zu lernen ermöglicht, werthvolle und in der Erinnerung lebhaft vor Augen stehende Dinge. Im Felkaër Museum konnten wir Sachsen auch das unserem florenbewanderten Könige Friedrich August II. gewidmete Denkmal im Modell kennen lernen, welches zur Erinnerung an dessen Besuch i. J. 1840 ein Jahr darauf der Waldmeister Georg Münster als 6′ 5″ hohe Pyramide auf dem Gipfel des Kriván hatte errichten lassen, wo der König am 4. August bei Nebel und kaltem Wetter aber später erfolgender Aufklärung, begleitet vom Flügeladjutanten Major v. Hainz, 2 Dienern und dem Dr. Christian Zipser aus Neusohl als Botaniker und Mineralog und anderen ungarischen Herren geweilt hatte.*)

Der floristische Zweck, dem sich die Anlage der ganzen Reise unterordnete, besonders auch die Absicht, über die von Sagorski und Schneider in etwas verworrener Weise angeordneten Vegetationsregionen im Vergleich mit den schlesisch-sächsischen Mittel-Gebirgen und mit den Alpen autoptischen Aufschluss zu erhalten, lässt es entschuldigen, wenn über unsere Resultate hier ausführlicher, als sonst üblich, berichtet wird. Die Frage nach der Anordnung der Vegetations-Höhenregionen in der Tatra ist übrigens in einem für die Geographischen Mittheilungen bestimmten speciell pflanzengeograpischen Aufsatze von mir behandelt und kommt daher hier nicht nochmals zur breiten Auseinandersetzung. Wohl aber erscheint es passend, die Formationsanordnung der Vegetation nach diesen Höhenregionen an der Hand unserer gemachten Aufzeichnungen und Sammlungen zu besprechen, welche stets mit genauen Aneroid-Höhenbestimmungen von Dr. Schunke und Drude unter Temperaturmessungen am Schleuderthermometer Hand in Hand gingen.

Bedauerlicher Weise fehlt unserer Kenntniss die ganze galizische Tatra, da wir den Kamm des Gebirges nur einmal an dem ca. 2260 m hohen „Kerbchen"**) am Westende des grossen Kohlbach-Thales zur Nordseite überstiegen, um aber nach Besichtigung des Gefrorenen Sees sogleich über den Polnischen Kamm (2191 m) in das Felker Thal zurückzukehren. Besonders diese Lücke fordert zum wiederholten Tatra-Besuch auf, zumal

*) Reise wie Kriván Monument sind ausführlich beschrieben im Karpathen-Jahrbuch, VI (1879), S. 238: „Ein königlicher Tourist in der Tatra." Die Isis unterhält seit Anfang Austausch mit diesem ungarischen Karpathen-Verein in Kesmark.

**) Kolbenheyer's wohlbekannter, 1891 in 8. Auflage erschienener Führer: „Die Hohe Tatra" giebt in seinem Höhenverzeichniss für das Kerbchen 2363 m Höhe an. Jeder, welcher diese Einsattelung mit der des Polnischen Kammes vergleicht, muss das Fehlerhafte davon bemerken. Wir fanden die Höhe, bezogen auf die Kohlbach-Seen, zu 2256 m, und bezogen auf den Polnischen Kamm zu 2274 m.

wenn man die hübschen Resultate vergleicht, welche Fritze und Dr. Ilse vom Norden ausgehend besonders am Novy und Havrán hatten.*)

Die Längen- und Flächenausdehnung der Central-Karpathen ist nicht gross, nach ihr wäre das Gebirge leicht zu durchstreifen. Vom Velki Choc in den Liptauer Kalkalpen ist die westliche Hohe Tatra im Kriván etwa 40 km entfernt und der Zug der eigentlichen Tatra vom Kriván bis zu den Belaër Kalkalpen am Stirnberg beträgt etwa 28 km. Das ist also an Ausdehnung zu vergleichen, wie wenn der Besucher des südlichen Vogtlandes bei Brambach die 40 km lange Strecke bis zum Fichtelberg zurücklegt, natürlich auf der südlich laufenden Bahnlinie, und dann das Gebirge selbst vom Fichtelberg bis nach Sebastiansberg entlang wandert. Aber freilich, welch' ein Unterschied! Nur die Bahnlinie entlang der Waag mit ihren hübschen Stationen theilt die Bequemlichkeit mit dem Vergleichsobject, nördlich von ihr hebt sich das Gebirge mit einer steilen Schroffheit empor, dass man von der Bahn aus schon bei Csorba (900 m) in die weit geöffneten Coulissen der ganzen Quellflüsse der Popper bis zum Kammgrat hineinschauen, den Mlinica-Schleierwasserfall in über 1700 m Höhe wie in gradlinigem Aufstieg vor sich erblicken kann und sich über die Steilheit des zu nehmenden Aufstieges täuscht. So liegen die Vegetationsgürtel steil am Gebirge aufgerichtet; man betritt dasselbe meistens mit 800 oder 900 m im düstern Fichtenwald in der ungarischen Tatra, noch eintönig und vergleichbar den Waldbeständen des oberen Erzgebirges; nur wo eine Wasserader schäumend und tosend zu Thale geht, hat die reiche obere Bergflora der Karpathen eine schöne Auswahl von Vorposten zur Tiefe gesendet. Die Fichte mischt sich mit Lärche, der subalpine (oberste) Wald löst sich auf und glänzt in reizenden Gruppen kräftiger Arven oder Zirbelkiefern; dann erliegt er dem schon vorher sich zudringlich einmischenden Krummholz- oder Zwergwacholderbestand, der als schwärzlicher breiter Streifen schon von fernher am ganzen Gebirgshange erkennbar war und nun langsam und allmählich den oberen alpinen Grasstreifen und Geröllen Platz macht, bis das Ganze von schwärzlichen Felsmassen mit leuchtenden Schneestreifen gekrönt wird, deren finsteres Aussehen nur von Flechtenbesiedelung zeugt, auf denen aber trotzdem eine Auswahl von subnivalen Fels- und Geröllpflanzen bis zu den höchsten Höhen (Gerlsdorfer Spitze 2659 m) an kleinen Flecken und sonnigen Plätzen sich angesiedelt hat. Neues allerdings bieten diese höchsten subnivalen Genossenschaften an Blüthenpflanzen dem nicht mehr, der die Wände der „Meeraugen" genannten Seen und deren Becken bis zum Anstieg der Kammlinie abgesucht hat; sie bestehen aus denselben Arten wie hier, nehmen jedoch nach oben in der Nähe der theoretisch auf 2300 m berechneten mittleren Schneelinie, welche eine durchaus orographische, höchst unregelmässige und nicht in einem Mittelwerth ausdrückbare Gestalt angenommen hat, an Arten- und Individuenmenge bedeutend ab.

Die Armuth an zusammenhängenden Rasenformationen und Matten ist bezeichnend für die Hochgebirgsregion der granitischen Tatra. Sie steht in schroffem Gegensatz zu dem Verhalten der Liptauer und auch der Belaër Kalkalpen, welche — allerdings in weit niedrigeren Höhen, da ihre Gipfel sich um 2000 m zu halten pflegen (Fatra Kriván im Liptauer

*) „Karpathen-Reise", in Verh. der zool.-botan. Ges. Wien, XX (1870), S. 467.

Gebirge nur 1670 m, Thörichter Gern in den Belaër Alpen 2060 m, der von uns nicht gesehene Havrán nordwestlich vom vorigen 2150 m) — mit grün berasten Hängen aufzusteigen pflegen bis zu dem letzten, meistens steil aufgerichteten mauerartigen First, in dessen Gesteinsspalten überhaupt nur wenige Pflanzen festen Fuss fassen. Wahrscheinlich hängt dies zusammen mit der leichteren Erdbildung aus Kalkfelsen, da unter diesen Gipfelmauern grosse Schotterfelder zu Thale gehen, in deren beweglichem Grunde wiederum nur wenige Pflanzenarten, z. B. ***Arabis alpina***, ***Biscutella laevigata***, ***Linum perenne*** * ***extraaxillare*** etc., Wurzel fassen, in den Liptauer Kalkalpen auch namentlich ***Calamintha alpina*** und ***Alsine laricifolia***.

Aber abgesehen von diesen weissleuchtenden Steilmauern und den unter ihnen befindlichen beweglichen Schotterfeldern von nacktem Charakter sind die Kalkgestein-Hochgebirge der nördlichen Karpathen von sanftem Grün bedeckt, von einem sehr oft auch durch weidende Herden kurz gehaltenen festen Rasen, der aber auch ohne Abweiden der Hauptmasse nach aus niedrigen Graspolstern und Staudenrosetten besteht. Herrliche Landschaftsbilder entstehen dadurch, wenn die sinkende Sonne mit röthlichem Schimmer diese grünenden Flächen überhaucht und zugleich von den drohend aufgerichteten Bastionen der zusammenhängenden Firste oder einzelnen schroffen, jäh zu bedeutender Tiefe abstürzenden Zinken kalt zurückgeworfen wird. Steht man an dem Berührungspunkte der beiden Hauptgebirgsarten, z. B. im oberen Weisswasser-Gebiet am grünen See und am Durlsberg, den ich mit Dr. Schorler besuchte und für einen der hübschesten und lehrreichsten Punkte halte, so hat man zurückschauend von den im Nordosten vorgelagerten Kalkzuge der Belaër Alpen im Westen das grossartige Panorama der Weissee-, Rothsee- und Grünsee-Spitze, welche nach Norden von der altberühmten Lomnitzer Spitze ausstrahlen, alle etwa zwischen 2400 und 2600 m hoch, in jäher Schroffe zu den Seebecken abfallend, deren Namen sie tragen, und die zackigen granitischen Häupter von Schneefurchen durchzogen bis herab zu den höchsten Krummholzbüschen, welche an den Felswänden emporzuklettern scheinen und sich an den Seegehängen zu undurchdringlichem dunkelgrünen Gürtel vereinigen; aber von dem lieblichen Grün der Alpenmatten erscheint dem von fernher spähenden Auge nichts, obwohl selbstverständlich eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Alpenpflanzen in den Spalten und Schottern des Granitgesteins wurzelnd und blühend, aber nicht zu grossen Beständen verbunden, ihr langdauerndes Leben führen.

Diese grossen Züge der Vegetations-Anordnung in Verbindung mit den grundlegenden Bedingungen des Gebirgsbaues zu bringen und bei den floristischen Skizzen in den Vordergrund zu stellen, ist die heutige Aufgabe der Botaniker, die sich nicht mehr damit begnügen dürfen, die Artenlisten von diesem und jenem Punkte des Gebirges zusammenzustellen und deren Formenkreise in Diagnosen einzuzwängen; das Pflanzenleben der Landschaft wurzelt in solchen Zügen, es drängt sich dem unbefangenen Naturfreund wie dem Naturforscher auf, und es ist Sache des Letzteren, sich der geographischen Auffassung mit seinen eigenen Erfahrungen klärend und belehrend zu bemächtigen und die Floristik zum weitergehenden Gemeingut zu machen.

Die geographische Anordnung der Vegetation wird wissenschaftlich durch bestimmte Cardinallinien bestimmt, welche die tonangebenden For-

mationen des Waldes und zusammenhängender Gebüsche bilden. In der Waldgrenze nach oben hin ist zu unterscheiden die durchschnittliche Höhenlinie des kräftigen geschlossenen Waldes, die bald nach oben folgende Linie der durchschnittlichen Baumgrenze überhaupt und endlich die durchschnittliche Lage der höchsten vorgeschobenen vereinzelten Baumgruppen, deren Wachsthum nur durch besonders günstige Lagen im orographischen Aufbaue ermöglicht wird. Wie ausführlicher in meiner Abhandlung in den Geographischen Mittheilungen auseinandergesetzt wird, sind nach unseren auf der Reise gemachten Messungen die betreffenden Zahlen für den südlichen Karpathenabhang von den Liptauer bis Belaër Alpen 1510 m, 1557 m und 1655 m Höhe. Die obersten Oasen sind fast nur von Zirbelkiefern gebildet, welche weit über dem Fichtenwalde noch stämmige Gruppen zu bilden vermag. Oberhalb von 1510 m beginnt also die „alpine Region", in der die Legföhre den unteren Charaktergürtel bildet. Entsprechend dem Aufhören des Waldes und der Baumgrenze bildet auch das Krummholz- und Zwergwacholdergebüsch drei übereinander folgende Höhengrenzen, deren Zahlen 1790, 1830 und 1920 m Höhe sind. Die untere alpine Region liegt also im genannten Gebiete rund gerechnet zwischen 1500 und 1800 m, auf sie folgt die obere alpine Region bis zu den Höhen, wo unter dem Einfluss zunehmender Schneebedeckung sowohl zusammenhängende Cariceto-Gramineten aufhören, als auch die Hauptmasse der alpinen Stauden zurückbleibt. Diese Höhe kann rund auf 2100 m angesetzt werden und es bleibt dann als dritte Abtheilung der alpinen Region die subnivale übrig, welche einige wenige Stauden für sich allein und im übrigen unter vielen mit der mittleren Abtheilung gemeinsamen Arten doch deren grösste Entwickelung an Individuen besitzt.

Nach dem vorhin über die Kalkgebirge Gesagten ist selbstverständlich, dass die subnivale Flora in ihnen fehlt, umsomehr, als sie bei dem wärmeren Charakter des von ihnen geschaffenen Geröllbodens eher in höherer Lage erst beginnen würde, als in der granitischen Tatra. Es seien daher zunächst diejenigen Arten in zusammenhängender Liste *) hier genannt, welche wir als charakteristisch für die subnivale Region der granitischen Tatra auf unserer Reise gesammelt haben.

Liste I.

Ranunculus glacialis L. = *Oxygraphis vulgaris* Freyn.
— *alpestris* L.
— *montanus* L.
(— *pygmaeus* L., an dessen Standort an der Mittelgratwand des Kohlbach wir uns befanden, wo in diesem Jahre noch Schnee lag.)
Pulsatilla alpina Delarb. (seltener als weiter unten).
Anemone narcissiflora L.
Arabis neglecta L.
— *alpina* L. (auf Kalk häufiger).
Cherleria sedoides L. — Sx.
Cerastium latifolium L. var. *uniflorum*.
— *alpinum* L.
— — var. *lanatum*.
Dianthus glacialis Hke.
Silene acaulis L. — Sx.
Geum montanum L.
— *reptans* L.
Saxifraga Aizoon Jacq. — Sx.
— *bryoides* L. — Sx.
— *perdurans* W. et K. — Sx.
— *muscoides* L. * *moschata*. Wulf. — Sx.

*) Felspflanzen mit oberirdischen Polstern haben den Zusatz Sx. (plantae saxicolae) erhalten. Sie bilden ein besonders physiognomisches Merkmal der oberen Regionen.

Saxifraga androsacea L.
— *carpathica* Rchb.
— *oppositifolia* L. — Sx.
— *retusa* Gouan. — Sx.
— *hieracifolia* W. et K.*)
Sempervivum montanum L. — Sx.
Sedum atratum L. — Sx.
— *alpestre* Vill. — Sx.
Rhodiola rosea L.
Gaya simplex Gaud.
Campanula alpina Jacq.
Chrysanthemum alpinum L.
Aronicum Clusii Koch.
Gnaphalium supinum L.
Erigeron uniflorus L.
Senecio carniolicus Willd.
Hieracium alpinum L.
— *decipiens* Tausch.
— *calenduliflorum* Backh.
— *Auricula* var. *melaneilema*
Pedicularis versicolor Wahbg.
Myosotis silvatica * *alpestris* Schm.
Primula minima L.
Soldanella alpina L.
Androsace obtusifolia All.
Gentiana frigida Hke.
Swertia perennis L.
— — var. *alpestris* Brng.
Oxyria digyna Campd.
Salix herbacea L.
Luzula spadicea DC.
— *spicata* DC.
Juncus trifidus L.
Carex sempervirens (selten in dieser Reg.).
Oreochloa disticha Lk.
Festuca ovina var. *supina* etc. (darunter auch die vivipare Form!)
Poa laxa Hke.
Lloydia serotina Salisb.
Lycopodium Selago L.
**)*Andreaea frigida* Hüb. — Sx.
Dicranum albicans Bryol. eur. — Sx.
— *longifolium* Ehrh. — Sx.
Grimmia subsulcata Limpr. — Sx.
Lecidea geographica F. — Sx.

---

*) Es seien als Beispiele der in den nördlichen Karpathen zusammenkommenden Florenelemente die Verbreitungsareale der alpinen Saxifragen hier erwähnt:

a) endemisch sind:
(25) 1. *Saxifraga carpathica* Rchb. in den Centralkarpathen und in Siebenbürgen, aber nahe verwandt mit der arktisch-circumpolaren Art *S. rivularis* L.
(75) 2. *S. perdurans* W. et K., in den Centralkarpathen allein, nicht sehr nahe verwandt mit *S. ajugifolia* der Pyrenäen, etc.

b) mitteleuropäische Hochgebirgsarten sind:
(91) 3. *S. muscoides* L. * *moschata*, Alpen-Apennin, ganze Karpathenkette bis Siebenbürgen, Schneegrube im Riesengebirge.
(154) 4. *S. caesia* L. Pyrenäen, Alpen, Tatra.
(166) 5. *S. retusa* Gouan. Pyrenäen — Alpen — Siebenbürgen.

c) mittel- und nordeuropäisch:
(8) 6. *S. adscendens* L., europ. Hochgebirge und ganz Scandinavien (Gothland bis Nord-Lappland, Esthland.)

d) mitteleuropäisch und sibirisch:
(104) 7. *S. androsacea* L., Pyrenäen — Alpen — Tatra — Siebenbürgen, Baikal-Seegebiet.

e) mitteleuropäische Hochgebirgsarten und zugleich arktisch-circumpolare Arten:
(138) 8. *S. Aisoon* Jacq. in Europa, Kaukasus — Armenien, Nord-Amerika und Grönland.
(123) 9. *S. aizoides* L. in Europa, Ural, Grönland, Labrador, Neufundland.
(163) 10. *S. oppositifolia* L. in Europa, Sibirien, Nord-Amerika, Grönland.
(68) 11. *S. hieracifolia* W. K. Alpen (7), Tatra, Siebenbürgen, Nord-Europa! Sibirien! arktisches Amerika!

Die (eingeklammerten) Zahlen beziehen sich auf die Speciesanordnung in Engler's Monographie von *Saxifraga*.

**) Die Bestimmungen der Kryptogamen nach den von ihm selbst in Ergänzung der Gefässpflanzen-Sammlungen zusammengebrachten Proben hat der Bibliothekar C. Schiller freundlich übernommen und hier zur Mittheilung gegeben.

Bedeutender als der Unterschied zwischen den Alpenpflanzen der subnivalen und supraalpinen Region, oder denen der letzteren und der infraalpinen Region, ist derjenige zwischen den granitischen und Kalk-Bergketten, also zwischen eigentlicher Tatra und den Liptauer und Belaër Alpen in Hinsicht auf ihre Standorte der Arten. Auch die Liptauer und Belaër Alpen sind unter sich verschieden, aber weniger als beide gegenüber der granitischen Tatra. Schon beim Botanisiren fällt die Verschiedenheit des Substrates in der Geschwindigkeit des Fortkommens in das Gewicht: die Mannigfaltigkeit auf kalkigem Boden ist so viel bedeutender, dass bei der floristischen Aufnahme eines Bergstockes das Notizbuch nicht zur Ruhe kommt, die Abwechselung der Formen zu immer erneuten Beobachtungen zwingt. Auf den granitischen Geröllen und im Bereich der oberen Alpenwiesen auf gleichem Substrat herrscht zwar ebenfalls eine bunte Flora, aber sie ist zerstreuter und bewegt sich in einem einzelnen Thalzuge der Hauptsache nach im gleichen Grundton, der den Floristen bis zum Verlassen der Region begleitet. Da nun die einzelnen Thalzüge so tief eingeschnitten sind und ihre Granitfels-Scheiden so steil aufgerichtete Sperren bilden, dass jede Excursion gewöhnlich thalaufwärts und thalabwärts sich an demselben Flusslauf bewegt, so ist das Zusammenbringen der granitischen Artreichthümer im Allgemeinen beschwerlicher und erfordert längere Zeit. Die Standorte der Arten bewegen sich über dem Krummholzgürtel frei an sumpfigen, quelligen, kiesigen, wenig oder steil geneigten Flächen, innerhalb der alpinen Strauchregion aber sind sie eingeengt durch die Legföhre sowohl als durch Zwergwachholder und begleitende Ericaceen. Die Dichtigkeit dieser aller drei ist sehr viel grösser auf Granit als auf Kalk, — ist doch der letztere überhaupt schon den Ericaceen feindlich und bedarf zu ihrer Zulassung einer Ueberlagerung mit torfigem Humus, den die Reste anderer Gewächse aufgehäuft haben. So ist im Allgemeinen die Hochgebirgsregion in den Matten-, Wiesen- und Geröllformationen der granitischen Tatra durch den infraalpinen dem Walde vorgeschobenen Strauchgürtel sehr viel schärfer nach unten hin abgeschlossen, als in den Kalkalpen, wo die steilen Geröllhalden bis tief in die Waldregion hinein noch viele Alpenbewohner sich mit den Formationsgruppen der wärmeren Felsbewohner mischen lassen und merkwürdige Uebergangsbilder erzeugen. Das merkwürdigste Beispiel dieser Art, welches wir beobachten konnten, fanden wir an den bei etwa 1400 bis 1550 m Höhe gelegenen Steilhängen des „Rothen Lehm“ am Stirnberg der Belaër Alpen, die bei nur flüchtiger Durchstreifung folgendes merkwürdige Gemisch zeigten:

Anemone narcissiflora.
Linum perenne **extraaxillare* W. K.
Dianthus superbus var. *speciosus.*
Rosa alpina.
Trifolium badium.
Vicia silvatica.
Saxifraga aizoides.
Astrantia major.
Bupleurum longifolium.
Galium silvaticum **Schultesii* Vest.

Campanula glomerata.
— *pusilla.*
Centaurea montana.
— *Scabiosa* **alpestris* (= *C. Kotschyana*).
Carduus glaucus.
Crepis grandiflora.
— *succisifolia.*
Hieracium aurantiacum.
— *villosum.*

Hieracium scorzonerifolium.
— *prenanthoides.*
— *leiocephalum.*
— *bupleuroides.*
Gentiana obtusifolia.
Thesium alpinum.
Orchis globosa.
Phleum Michelii.
Carex sempervirens.
Pinus montana **Pumilio.*

Indem nun zunächst die Formationen der unteren alpinen Gerölle, Matten, Wiesen und Felsgehänge von denen des Strauchgürtels getrennt gehalten, diejenigen des granitischen Gebietes aber denen der Liptauer und Belaër Kalkalpen gegenübergestellt werden, erhalten wir folgende zwei weiteren Listen unserer Excursionssammlungen.*)

Liste II. Alpine Formationen der granitischen Tatra.

Pulsatilla alpina Del. — W.
Ranunculus montanus Willd.
Trollius europaeus L. — W.
Cerastium triviale Lk.,
— — **macrocarpum* Schur.
— *alpinum* L.
— — **lanatum.* — Sx.
Sagina Linnaei. — Sx
Silene acaulis L. — Sx.
Dianthus glacialis Hke. — Sx. (niv.)
Geranium silvaticum L. — W.
Potentilla aurea L. — W.
Sedum atratum L. — Sx.
Saxifraga Aizoon Jacq. — Sx.
— *bryoides* L. — Sx. (niv.)
— *muscoides* **moschata* Wulf. — Sx. (niv.)
Meum Mutellina Gärtn. — W.
Gaya simplex Gaud.
Heracleum flavescens Bess. — W.
Galium anisophyllum Vill. var. *sudeticum.* — W.
Campanula **Scheuchzeri* Vill. — Sx. und W.
— *alpina* Jacq. — (niv.)
Homogyne alpina Cass. — W.
Chrysanthemum alpinum L.
— *rotundifolium* W. et K.
Achillea Millefolium L. var. *alpestris* — W.
Gnaphalium supinum L.
Senecio abrotanifolius L. var. *carpathicus.*
— *carniolicus.* — W.
Cineraria crispa Jacq. var. *alpestris* - W.
Aronicum Clusii Koch. — (niv.)
Hypochoeris uniflora Vill. — W.
Leontodon hispidus L. var. *hastilis glabratus.* — W.
Hieracium Auricula L. var. — W.
— *aurantiacum* L.
— *alpinum* L.
Pirola minor L.
— *secunda* L.
Veronica alpina L.
Euphrasia salisburgensis und Formenkreise der übrigen. — W.
Bartsia alpina L.
Rhinanthus alpinus Baumg.
Pedicularis verticillata L.
— *versicolor.* — (niv.)
Myosotis silvatica L. var. *alpestris.*
Swertia perennis L.
Gentiana frigida Hke. — (niv.)
— *punctata* L.
Polygonum viviparum L.
Rumex scutatus L.
Salix herbacea L. — (niv.)
Gymnadenia albida Rich.
Coeloglossum viride Hatm.
Veratrum album **Lobelianum* Bernh.

---

*) Das Zeichen Sx. von gleicher Bedeutung wie in Liste I. Denjenigen Pflanzen, welche ihrer ganzen Verbreitung nach in der Tatra der oberen alpinen Region angehören und daher grösstentheils in Liste I enthalten sind, ist ein (niv.) beigefügt. Die hauptsächlich auf Wiesen und Matten, also im unteren Theile der Region verbreiteten Arten haben ein W. zugefügt erhalten. Die Standorte der übrigen sind verschiedenartig.

Luzula sudetica Presl.
— *spadicea* DC. — (niv.)
— *spicata* DC. — (niv.)
Juncus trifidus L. — W. und (niv.).
Carex atrata L. — W.
— *fuliginosa* Schk. — W.
— *sempervirens* Vill. — W.
— *lagopina* Whlbg.
— *rigida* Good.
Anthoxanthum odoratum L. — W.
Phleum alpinum L. — W.
Oreochloa disticha Lk. — W. und (niv.)
Agrostis rupestris All. — W
Avena versicolor Vill. — W.
Aira flexuosa L.
Festuca varia Hke. — W.
— *ovina* L. var. *vulgaris* etc.
Poa alpina L. incl. forma *vivipara* — W.
— *laxa* Hke.

Andreaea petrophila Ehrh. — Sx.
Andreaea Rothii Web. u. M. — Sx.
Splachnum sphaericum C.
Sphagnum compactum Brid.
— *Girgensohnii* Russ.
Polytrichum alpinum L.
— *strictum* var. *alpestre* Hoppe.
— *juniperinum* var. *alpinum* Schpr.
Oligotrichum hercynicum Ehrh. — Sx.
Bryum elegans N. v. E. — Sx.
Mnium punctatum var. *elatum* Schpr.
Limnobium ochraceum Wils. — Sx.
Hypnum sarmentosum Whls.
Amblystegium fluviatile Schpr.
Sarcoscyphus sphacelatus N. v. E.
Gymnomitrium concinnatum Corda.
Solorina saccata L.
Gyrophora cylindrica L. — Sx.
Cetraria juniperina L.
Cornicularia aculeata var. *alpina* Schaer.
Endocarpon aquaticum Weiss.
Ramalina carpathica Krb.

Liste III. Alpine Formationen der Kalk-Karpathen.

Ranunculus alpestris L.
— *montanus* L.
— *Thora* var. *carpathicus*.
Arabis arenosa Scop.
Biscutella laevigata L.
Hutchinsia alpina RBr.
Kernera saxatilis Rchb.
Draba aizoides L. — Sx.
Sagina Linnaei Presl. — Sx.
Arenaria ciliata L.
Alsine laricifolia Whbg. — Sx.
— *verna* Bartl. — Sx.
Cerastium arvense var. *alpicolum*.
— *alpinum* L. var. *lanatum*. — Sx.
Dianthus hungaricus Pers.
— *nitidus* W. et K. — Sx.
— *glacialis* Hke. — Sx.
Silene acaulis L — Sx.
Polygala amara L.
Helianthemum hirsutum Thuill. var. *grandiflorum* DC. — Sx.
Linum perenne **extraaxillare* Kit.
Dryas octopetala L. — Sx.
Potentilla aurea L. — W.
Sempervivum soboliferum. — Sx.
Sedum atratum L. — Sx.
— *acre* L. var. — Sx.
Parnassia palustris L.
Saxifraga aizoides L. — Sx.
— *androsacea* L. — Sx.
— *adscendens* L. — Sx.
— *Aizoon* Jacq. — Sx.
— *muscoides* **moschata* Wulf. — Sx.
— *caesia* L. — Sx.
Gaya simplex Gaud. — W.
Galium vernum Scop.
— *anisophyllum* Vill. — W.
Scabiosa lucida Vill.
Valeriana tripteris L.
Campanula pusilla Hke.
— *Scheuchzeri* Vill. — W.
Phyteuma orbiculare L. — W.
Erigeron uniflorus L.
Antennaria Leontopodium Gärtn. — Sx.
Bellidiastrum Michelii Cass. — W.
Carduus glaucus Baumg.
Leontodon **clavatus* Sag. et Schn.
— *hastilis* L. var. *opimus* Koch. — W.

Crepis Jaquini Tausch.
Hieracium bupleuroides **glaucum* All.
— *alpinum* L.
— *caesium* (Fries)*
— *aurantiacum* L. — W.
Thymus Serpyllum L. **pulcherrimus* Schur.
Calamintha alpina L. — Sx.
Teucrium montanum L. — Sx.
Veronica saxatilis Scop.
— *aphylla* L.
Bartsia alpina L. — W.
Euphrasia salisburgensis Funk. — W.
Pinguicula alpina L.
Androsace chamaejasme Host. — Sx.
— *lactea* L. — Sx.
Primula Auricula L. — Sx.
Soldanella alpina L.
Gentiana tenella Rottb.
— *nivalis* L.
— *verna* L.
— *acaulis* L. var. *Clusii*.
Swertia perennis L.
Thesium alpinum L. — W.
Salix reticulata L. — Sx.
— *hastata* L.
— *retusa* × *Myrsinites*.
Orchis globosa L.
Gymnadenia albida Rich.
— *conopea* R. Br.
Tofieldia calyculata Whbg.
Carex ornithopoda W.
— *capillaris* L.
— *pilulifera* L.
Carex firma Host. — W.
— *sempervirens* Vill. — W.
Sesleria coerulea All.
Oreochloa disticha Lk. — W.
Phleum alpinum L.
Agrostis rupestris All. — W. und Sx.
Trisetum alpestre Host. — W.
Poa alpina L. — W.
Festuca amethystina L. — W.
— *ovina* L. var. plur. — W.

Selaginella spinulosa RBr.
Aspidium Lonchitis Sw.
Asplenium viride Huds.
Botrychium Lunaria Sw.
Amblyodon dealbatus Dicks.
Tortella tortuosa L.
Orthotrichum saxatile Schpr.
Encalypta contorta Wulf.
Leptotrichum flexicaule Hampe.
Bartramia Oederi Gunn.
Philonotis fontana var. *falcata* Schpr.
Pseudoleskea catenulata Brid.
— *atrovirens* var. *brachyclados* B. S.
Myurella julacea Vill.
Homalothecium Philippeanum Schpr.
Hypnum molluscum Hedw.
— *crista-castrensis* L.
— *rugosum* Ehrh.
— *chrysophyllum* Brid.
— *Vaucheri* Lesqu.
Madotheca rivularis N. v. E.
Thalloedema coeruleo-nigricans Lightf.
Rivularia haematites DC.

Die hier zusammengestellten Listen I—III können, so wenig Anspruch sie auf Vollzähligkeit machen und so sehr sie den Charakter der flüchtigen Excursionssammlung an sich tragen, zeigen, welche Pflanzenarten in besonderer Vertheilung durch die Kalk- und Granit-Centralalpen die dortige Hochgebirgsregion schmücken. Es ist durchaus nicht gesagt, dass diejenigen Arten, welche wir nur auf Kalk oder auf Granit fanden, ihren ständigen Platz ausschliesslich dort haben; aber sie erscheinen doch als die betreffende Bodenart bevorzugend. — Zur Anordnung derselben nach Vegetationsformationen in bestimmter Höhenlage, welche die Listen zu einem deutlicheren Bilde zusammenfassen und aus der Alpenregion bis zu den Hügelformationen herabsteigen, dient das Folgende.

A. Formationen der Hochgebirgsregion.

(Höhenzahlen von oben nach unten gerechnet.)

1. Obere alpine Geröllformation aus locker gemischten, zerstreuten Felsspalten und festere Geschiebefelder und Abhänge bewohnenden Stauden und Rasen;

a) subnivale Abtheilung (artenärmer): Gipfel bis 2100 m.
b) supraalpine Abtheilung (artenreicher): 2100—1800 m.

2. Schneefeld-Ränder und Schmelzwasserformation aus einzelnen geselligen Arten von kürzester Vegetationsdauer: Gipfel bis herab zu ca. 1800 m.
3. Geschlossene kurzgrasige Alpenmatten aus gemischten rein alpinen Arten: 2050—1750 m.
4. Geschlossene langhalmige Alpenwiesen und beraste Abhänge: 1900—1500 m (Anschluss an F. 9).
5. Alpine Borstgrasmatten. — Zwischenglied.
6. Untere alpine Geröll- und Felsspaltenformation (Anschluss an Formation 1b: 1800—1450 m.
   a) granitisches und b) kalkreiches Substrat.
7. Geschlossene Krummholzformation: 1800—1450 m.
8. Hochstaudenformation der Quellwasser und Bachthäler: 1700—1200 m.

B. Formationen der Berg- und Hügelregion.

(Höhenzahlen von unten nach oben gerechnet.)

9. Subalpine Wiesen- und Wiesenmoorformation: 1200—1650 m.
10. Subalpine und montane Nadelwaldformation;
    a) Krummholz häufiger Bestandtheil: 1300—1500 (— 1650 m)*)
    b) Geschlossener Wald: 850—1300 m.
11. Präalpine Felsformation (auf Kalkgebirge), aus Mischung alpiner mit montanen Felsspalten- und Geröllbewohnern: 1050—1450 m.
12. Obere Bergwiesenformation und Borstgrasmatte: 800—1020 m,
13. Präalpine Laubwaldformation**): 800—1020 m.
14. Hügeltriften und trockne Felsabhangformation: bis 1050 m, granitisches und kalkreiches Substrat.
15. Untere langhalmige Wiesenformation, mit Hochstauden der Hügelregion: bis 800 m.

Es folgen die Laub- und Nadelwälder der Hügelregion: bis ca. 800 m (Anschluss an F. 10b).

Diese Aufzählung bedarf der Erläuterung durch hinzugefügte Charakterpflanzen, welche den Kern jeder einzelnen Formation ausmachen, unter Hinweis auf ausführlichere Schilderungen***) des Gesammtbestandes, wie er sich an den verschiedenen Standorten zeigt.

Der Reichthum und die Mannigfaltigkeit der alpinen Flora ist in den Formationen F. 1—3 und F. 6 enthalten; bei diesen ist das Substrat, ob granitisch oder kalkreich dolomitisch, von starker Bedeutung, so wie nochmals in der Hügel- und unteren Bergregion bei F. 14. Die oberen alpinen Gerölle, unter deren Bewohnern die Gesträuche nur durch Zwergweiden (*Salix herbacea!*) vertreten sind, sind bewachsen theils von kurzen,

---

*) Entspricht der „unteren Krummholzregion" von G. Beck, Flora von Hernstein, S. 71.

**) Entspricht dem „Voralpenwald" in der Voralpenregion bei G. Beck, Fl. v. Hernstein, S. 60 u. flgd.

***) Für topographische Schilderung finden sich dieselben am ausführlichsten angeordnet in Aurel Scherfel's „Beiträgen zur Kenntniss der subalpinen und alpinen Flora der Zipser Tatra", Jahrb. d. ung. Karp. Ver. 1879, VI, 265, und 1880, VII, 335 u. flgd.

Rasen erzeugenden Gräsern und grasartigen Pflanzen, theils von dicke Polster bildenden und mit oberirdischen Rosetten über dem Fels wurzelnden Stauden, theils von solchen, welche unter der Geröllоberfläche ihren Wurzelstock, selten eine Zwiebel, Knolle, einklemmen zwischen Felsspalten oder Geschiebebrocken. Die wichtigsten subnivalen Rasenbildner der Tatra sind *Oreochloa disticha, Poa laxa, Luzula spadicea* und *spicata, Juncus trifidus*, die subnivalen Polsterbildner *Silene acaulis, Cherleria sedoides, Saxifraga muscoides, bryoides, perdurans, oppositifolia* und *retusa*, von subnivalen Spaltenwurzlern die niedliche Zwiebelpflanze *Lloydia serotina, Salix herbacea, Aronicum Clusii* mit seinen grossen gelben Sternen als auffälligstem einsamen Blüthenschmuck, *Hieracium* und *Chrysanthemum alpinum, Pedicularis versicolor, Primula minima, Saxifraga carpathica, Rhodiola rosea, Geum reptans, Cerastium lanatum, Anemone narcissiflora.* Die untere artenreichere Abtheilung derselben Formation hat alle dieselben Charakterarten und noch neue dazu, deren obere Vegetationslinien um 2100 m herum liegen; mehrere Gräser und Seggen (*Carex atrata*) kommen zu den Rasenbildnern, *Saxifraga Aizoon* nebst *Sedum atratum, S. alpestre* und *Dianthus glacialis* zu den Polsterbildnern, zu den Spaltenwurzlern schon Orchideen: *Coeloglossum viride* und *Gymnadenia albida*, ausserdem besonders *Gentiana frigida* und *punctata, Pedicularis verticillata, Bartsia, Hypochoeris uniflora, Campanula alpina, Gaya simplex, Pulsatilla alpina* etc.

Noch viele andere Arten wären zu nennen, aber die Formation ist durch die Angeführten gekennzeichnet; da eigentlich keine derselben in dichteren Mengen gesellig vorkommt, so ist es schwierig, aus der grösseren Zahl untereinander gemischter Arten einige wenige als Charaktertypen der ganzen Formation herauszuheben. Besser gelingt dies mit F. 2 an den Schneefeldrändern: hier bilden die weissen Ranunkeln *Oxygraphis vulgaris* (= *Ranunculus glacialis*) und *Ran. alpestris* im Verein mit den blauen Glöckchen der *Soldanella*, mit dem Gelb, Weiss und Rosa der *Viola biflora, Saxifraga carpathica* und *Arabis neglecta* lustig schimmernde Streifen; hier ist auch der Platz der nur mit 2 Standorten in der Tatra vertretenen arktischen Art *Ranunculus pygmaeus*.

In F. 3 treten die subnivalen Rasenbildner nunmehr schon zu geschlossenen Matten zusammen, besonders *Oreochloa disticha* mit ihren gedrungenen bläulich-grauen Kopfrispen und der düstere *Juncus trifidus* mit braunen Blattspitzen, die zarte *Agrostis rupestris*; *Poa alpina, Avena versicolor* und einige *Festuca*-Formen gesellen sich dazwischen. Charakteristisch ist für diese obersten Matten die Gegenwart einzelner Polsterbildner in Rasen, auf Granit besonders *Silene acaulis*, auf Kalk neben ihr *Dryas.*

In den unteren alpinen Geröll- und Felsformationen (F. 6) werden einzelne subnivale Arten durch neue wärmebedürftige abgelöst und Zwergsträuche, *Empetrum, Vaccinium uliginosum, Salix retusa* auf Granit, *Salix reticulata* mit *Saxifraga caesia, aizoides* und *Aizoon* auf Kalk finden sich ein. Die fetten Rosetten der *Sempervivum* sind hier am häufigsten und zeigen, je nach Gesteinsart verschieden, ihre trübrothen oder blassgrünlichen Blüthenstände.

Mit F. 7 findet nicht selten eine so innige Vermischung statt, dass die einzelnen Krummholzbüsche nur wie Bestandttheile der unteren alpinen Gerölle erscheinen, und wenn sich dann zwischen diesen auf sanfteren Lehnen zugleich die alpinen Matten ausbreiten, auf denen die steilen

Felsen allein die Rasenbildung verwehren, so erblickt man die Formationen 3—6 und 8 wie ein einziges zusammenhängendes Ganze, aus dem sich erst bei Veränderung der Standorte die einzelnen Formationen zur Selbstständigkeit herausgliedern.

Die untere alpine Geröllformation habe ich auf granitischem Boden nirgends in die Hügeltriften abwärts sich mischend übergehen sehen, was auf kalkigem Fels und Schotter überall, wo es nur durch die orographischen Anschlüsse ermöglicht wird, geschieht. Es ist dies dadurch bedingt, dass der Kalkboden zumal bei gegen Süd und Südost gekehrten Hängen vielen Hügelpflanzen eine bedeutend höhere obere Vegetationsgrenze gestattet, als die Granitgebirge mit ihren feuchten, zur Torfbildung neigenden Gehängen. Auf diesen unterdrücken Heidel- und Preisselbeeren im Verein mit der Krummholzkiefer und dem Nadelwalde die Versuche der Hügelpflanzen, aufwärts sich ein Feld zu erobern; aber die lichten Laub- und gemischten Waldungen der Bergregion im Kalkgebiet mit Unterdrückung des Heidel- und Preisselbeergestrüpps und Einschränkung des Krummholzes in der oberen Waldregion durch Rasenbildungen lässt dies vielfältig zu.

Die geschlossene Krummholzformation bedeckt weite Strecken, ist eine der in der granitischen Tatra am meisten dem Bergsteiger sich aufdrängenden, ihn mit dem besonderen Reiz des Eintritts in die Alpenregion umgebenden Scenerien. Im subalpinen Walde schon in starken Nestern angesiedelt wird sie durch Mächtigkeit des Wuchses der Legföhre über seiner Grenze übermächtig und gleicht einem niedrigen, aber um so dichteren Walde, welcher viel mehr als der wirkliche Wald die begleitenden Stauden ausschliesst. Nachdem sie in üppigster Kraft 200—300 m Höhenerhebung für sich besetzt hat, wird sie niedriger und zerstreut ihre allmählich zu Zwergsträuchern herabsinkenden Formen, welche hauptsächlich aus folgenden Arten bestehen:

Pinus montana * *Pumilio* Hke.
Juniperus nana Willd.
Salix silesiaca Willd.
— *retusa* L. (an den Geröllblöcken in eigenen, von der Kiefer freien Lichtungen der oberen Region)
Calluna vulgaris Salisb.
Vaccinium uliginosum L.
— *Vitis idaea* L.
— *Myrtillus* L.
Empetrum nigrum L.
Lycopodium Selago L.
Cladonia rangiferina als Unterkleid der Formation.

In den Filzen des Böhmerwaldes tritt im Gebüsch der Legföhre mit ihr zwischen Sumpfmoos vergesellschaftet und stellenweise an Häufigkeit mit ihr wetteifernd die Zwergbirke *Betula nana* auf; davon ist in den Krummholzbeständen der Tatra nichts zu sehen.

Wo ein Quellbach oder ein grösseres Wasser, gesammelt in den Seebecken der oberen alpinen Region und dort umgeben von den Feuchtigkeit liebenden Sumpfgräsern und Rieselstauden, gewöhnlich mit Ungestüm zwischen Blöcken durch Matten, Krummholzbestände und die Fichten- und Lärchenwälder hindurch seinen Weg zu Thale sucht, bilden seine Ufer und die zahlreichen wasserüberspritzten Blockinseln in seinem Laufe selbst den Bereich der 8. Formation der Hochstauden.

Auch diese Formation macht bei ihrer weiten Höhenerstreckung (auf 500 m angenommen) einen nicht unbedeutenden Wechsel durch, indem sie

oben mit der Aufnahme einzelner von Schneefeldern und subnivalen Geröllen herstammender Arten, wie *Viola biflora, Saxifraga carpathica* an tropfenden Felshängen, *Rhodiola rosea* etc. beginnt, weiter thalwärts aber diese oberen Alpenpflanzen zurücklässt und sie immer mehr gegen Hochstauden der Bergregion wie *Mulgedium alpinum* vertauscht. Es setzt sich daher die obere Abtheilung dieser 8. Formation ausser aus den schon genannten Arten hauptsächlich aus folgenden zusammen:

Arabis neglecta Schult.
Epilobium alsinefolium Vill.
— *anagallidifolium* Lmk.
Cardamine amara var. *Opicii.*
Caltha palustris (welche hoch hinauf an den Quellbächen in unveränderter Thalform vorkommt).
Archangelica officinalis Hoffm.
Pedicularis sumana Sprg. = *P. Hacquetii* Graf.
Allium Schoenoprasum **sibiricum* W.
Eriophorum alpinum L.

Im Kalkgebiete gesellt sich *Cortusa Matthioli* var. *sibirica* öfters mit anderen Genossen dazu, aber die Quellbäche sind hier überhaupt als eigene Formation sehr viel schwächer ausgeprägt und entbehren der durch die Blocktrümmer geschaffenen mannigfaltigen Standorte.

Nachdem die Gebirgsbäche in den oberen Nadelwald eingetreten sind, verlieren sie den grösseren Theil der bezeichneten Arten an ihren Ufern, oder es finden sich dieselben wenigstens nur mehr als Seltenheiten in der Tiefe zwischen der Hauptmasse kräftiger, langstengeliger Stauden, in denen die Formation ihre beste Entwickelung feiert. Daher der schöne Eindruck, den die Bachthäler im ernsten Kranze dunkler Nadelwälder hervorrufen, wo sich zwischen dem nicht trocknenden Gestein die blauen Trauben der Eisenhüte und Rittersporne erheben, oder die *Adenostyles* ihre breiten Blätter, wie die Pestwurz an den Bächen der Ebene, zu einem Schirmdach über den feuchten Gräsern und Moosen gestaltet. *Senecio subalpinus*, der aber auch weit über die Baumgrenze hinaufgeht, kann als ein typischer Karpathen-Bestandtheil dieser Formation gelten, zumal er im Kalkgebiet so weit verbreitet ist als auf Granit. Die Liste der hauptsächlichen Glieder dieser unteren Formationsabtheilung setzt sich aus folgenden Arten zusammen:

Ranunculus aconitifolius L.
Delphinium elatum L.
Aconitum Napellus L.
— *moldavicum* Hacq.
Valeriana tripteris L.
Adenostyles albifrons Rchb.
Senecio subalpinus Koch.
Doronicum austriacum Jacq.
Chrysanthemum **rotundifolium* W. et K.
Mulgedium alpinum Cass.

Es sind also die Hauptträger dieser unteren Formationsabtheilung Ranunculaceen und Compositen, was für ihre Bezeichnung verwendet werden kann.

Die Bergregion. — Es ist wohl schwierig zu entscheiden, ob der klimatisch rauhere Charakter oder die granitische Gesteinsunterlage in der Hohen Tatra die Eintönigkeit des Waldwuchses bedingt und das Uebergewicht der Fichte in so starkem Masse hervorruft, während sowohl in den Liptauer als Belaër Alpen und in den Karpathenzügen südlich von Waag

und Popper auf dem Kalkgebirge die Tanne und Buche bis über 1000 m Höhe grosse Bestände bilden und der Fichte wie Lärche wenigstens in den tieferen Lagen der Bergregion den Rang erfolgreich streitig machen. Da nun diese letzteren Bergzüge bei niederer Gesammthöhe überhaupt aus tieferen Thaleinschnitten sich erheben und an ihren unteren Gehängen eine breite Entwickelung von Hügel- und Triftformationen gestatten, so rührt daher der so viel lieblichere Charakter ihres Landschaftsbildes, während in der Tatra mit Nadelwald, Krummholzgürtel und spärlich begrünten Fels das Wilde in grossartigen Zügen sich darbietet. Sagorski und Schneider machen die Bemerkung, dass in den Karpathen die Tanne zu den kalkliebenden Bäumen gehöre; das ist ohne Zweifel wahr, dass sie auf dem Kalk gut gedeiht, aber sie meidet auch nicht den Granit. Im Weisswasser-Thal, auf dem Wege von Matlarenau zum Grünen See, begleiten in 900—1020 m Höhe den Wanderer schöne Tannenbestände, stellenweise geht man im hochstämmigen Weisstannenwald allein, dann erst beginnt oberhalb 1020 m die Fichte mit Lärche ihre Alleinherrschaft. Von dem Punkte an ist gewöhnlich der ganze Reichthum der „subalpinen Nadelwaldformation" schon voll entwickelt, nimmt nicht selten nach oben hin sogar an Mannigfaltigkeit der Stauden wieder ab, bis dann mit dem Einmischen der Arve und des Krummholzes zugleich alpine Stauden eintreten und die obersten Waldbestände zu einem Uebergangsbilde von Wald- und unterer Alpenregion gestalten. Die Charakterstauden der subalpinen Nadelwälder, wie sie sich am häufigsten von 1000—1200 m zeigen, gehen aus folgender kurzen Liste hervor:

Ribes alpinum L.
Lonicera nigra L.
Atragene alpina L.

Ranunculus aconitifolius L.
Geranium silvaticum L.
— *phaeum* L.
Aruncus silvester Kost.
Pirola minor L.
— *secunda* L.
Valeriana tripteris L.
Homogyne alpina Cass.
Doronicum austriacum Jacq.
Mulgedium alpinum Cass.
Prenanthes purpurea L.
Hieracium aurantiacum L.
Soldanella montana Willd.
Gentiana asclepiadea L
Polemonium coeruleum L.

Luzula silvatica Huds.
Streptopus amplexifolius DC. (stellenweise auch *Veratrum*).
Polygonatum verticillatum All.
Lilium Martagon L.
Listera cordata R. Br.
Coralliorrhiza innata R. Br.

Bergfarne, *Athyrium*, *Aspidium* etc.
Sphagnum acutifolium Ehrh.
Ulota crispa L.
Tetraphis pellucida L.
Schistidium apocarpum L.
Racomitrium heterostichum Hedw.
— *aciculare* L.
— *sudeticum* Funck.
Mnium spinulosum Bryol. eur.
Buxbaumia indusiata Brid.
Mastigobryum deflexum N. v. E.
Metzgeria pubescens Raddi.
Peltigera aphthosa L.
Asterina Veronicae Lib.
Craterellus violaceus Hall.
Otidea leporina Batsch.
Exobasidium Vaccinii Fckl.
Lophodermium juniperinum Fckl.
Ustilago Caricis Pers.
Puccinia Asarina Kze.
— *conglomerata* Str.
Phragmidium fusiforme Schröt.
Lenzites sepiaria Wulf.
Polyporus hirsutus Schrad.
Trentepohlia iolithus L. = *Chroolepus iolithus* Ag.

Ist durch diese kurze Liste der düstere, feuchte und in seiner Moosdecke die Nebenbestandtheile bergende subalpine Nadelwald gekennzeichnet, der oft noch gegen die Baumgrenze hin in arme und monotone Fichten- und Lärchenbestände übergeht, deren Boden nur von *Myrtillus*, einzelnen Farnen, *Oxalis Acetosella* und hier und da als Zeichen des Gebirges von einer *Gentiana asclepiadea* besetzt ist —, so bleibt nunmehr noch zur Vollendung des Bildes von den hauptsächlicheren Bergregions-Formationen diejenige des (13) präalpinen Laubwaldes zu erwähnen übrig, für welche wir nur Beispiele auf den Kalkbergen gefunden haben, welche aber durch die Fülle von selteneren Arten und das merkwürdige nebeneinander wachsende Gemisch um so bemerkenswerther sind. Die „präalpine Laubwaldformation“, welche sich mit dem von G. v. Beck sogenannten „Voralpenwald“ in der Voralpenregion der Flora von Herrnstein ungefähr zu decken scheint, verbindet die Hügel- und Alpenregion, indem sie aus diesen beiden Arten auf dem sonnigen wärmeren Erdreich und in den feuchteren Schluchten aufweist. Vielerlei Laubhölzer bedecken die Abhänge und Thäler neben den ebenfalls nicht fehlenden einzelnen Tannen und Fichten. An der oberen Grenze dieser Formation mischt sich auch ziemlich regelmässig die Lärche ein, welche die Buche allmählich ablöst, und so unter Zutritt der Fichte den präalpinen Laubwald zum subalpinen Nadelwald überleitet. Nur in solchen Gebirgsländern scheint sich diese (13) Formation überhaupt ausbilden zu können, wo der Einfluss starker alpiner Entwickelung in den Florenelementen für deren Sonderung nach niederen und höheren Regionen verschiedene Bodenbedeckung zu wählen hatte. In den artenarmen mitteldeutschen (hercynisch-rhenanischen) Bergländern kann man sie daher als eigenes Zwischenglied kaum aufstellen.

Ihr gehören in den nördlichen Karpathen ausser Punkten der Belaër-Alpen besonders auch die schönen Standorte der unteren Gehänge des Velki Choc und an der Popova bei Vernár (Osthang des Kralova-Hola-Zuges) an, aus denen ich folgende Charakterliste dieser Formation zusammenstelle:

hb *Fagus silvatica* L.
Betula alba L.
Alnus incana Gärtn.
Abies pectinata DC.
Larix europaea L.
Picea excelsa LK.
Corylus Avellana L.
Viburnum Lantana.
Sorbus Aria Crtz.
Cotoneaster * *tomentosa* Lindl.
Juniperus communis L.
Salix Caprea L.

———

bL. *Cimicifuga foetida* L.
Hesperis inodora L.
Dentaria glandulosa W. et K.
Silene nemoralis W. et K.
Hypericum hirsutum L.
Anthyllis Vulneraria L. var.
Cytisus hirsutus L.
Rubus saxatilis L.
Saxifraga rotundifolia L.
Parnassia palustris L.
Astrantia major L.
Pleurospermum austriacum Hoffm.
Laserpitium latifolium L.
Heracleum Sphondylium var.
Bupleurum falcatum L.
Achillea tanacetifolia All.
Chrysanthemum corymbosum var. *grandiflorum* Drd.
Senecio umbrosus W. et K. (Liptau.)
— *subalpinus* Koch.
Centaurea montana L.
— *austriaca* W.
Cirsium eriophorum L.
— *Erisithales* Scop.

Cirsium rivulare Lk.
Carduus glaucus Baumg.
Campanula carpathica Jacq.
Knautia silvatica Koch.
Salvia glutinosa L.
Melittis Melissophyllum L.
Stachys alpina L.
Digitalis ambigua Murr.
Orobanche (Species unbestimmt).
Pirola media Sw.
Cortusa Matthioli L.

Gentiana asclepiadea L.
— *Cruciata* L
Thesium alpinum L.

Epipactis rubiginosa Crtz.
Cephalanthera rubra Rich.
Orchis ustulata L.
Gymnademia odoratissima Rich.
— *conopea* R. Br.
Poa sudetica Hänk.
Calamagrostis varia Lk.

In den übrigen Formationen der unteren Region haben wir zu wenig Erfahrungen gesammelt, als dass es angezeigt erschiene, diese Vegetationsskizze auf sie auszudehnen. Es sei daher nur kurz erwähnt, dass die unteren Wiesen einen dem mitteldeutschen ganz ähnlichen Vegetationsbestand in ihren Rasenbildnern darstellen: *Alopecurus pratensis*, *Phleum pratense* und *Böhmeri*, *Anthoxanthum*, *Trisetum flavescens*, *Avena pratensis*, *Briza*, *Cynosurus*, *Festuca elatior*, *Poa pratensis* DC. — dass den gewöhnlichen Riedgräsern (z. B. *Carex glauca*) sich an nassen Stellen häufig *Carex Davalliana* zugesellt, dass *Gladiolus imbricatus* und *Allium fallax* einen östlichen Charakter, *Orchis ustulata* und *globosa* einen montanen auch tief herab (500 m) bewirken, und dass diese Wiesen im Frühjahr vielfach mit einem Teppich von *Crocus vernus* bedeckt sein sollen. Im Uebrigen ist die Flora schon seit Scherfel's Vegetationsskizzen gut in ihrer allgemeinen Anordnung bekannt, wie auch diese Mittheilungen nur die schärfere Fassung der Formationen im Gegensatz zu den üblichen Schilderungen einzelner Standorte bieten sollten, um dadurch einer umfassenderen pflanzengeographischen Darstellung der Centralkarpathen, die wir zu erwarten berechtigt sind, vorzubauen und die schwachen, unbestimmten, in jüngster Zeit zur Grundlage der Gebirgsflora gemachten Regionsunterscheidungen durch naturgemässere zu ersetzen.



Die Preise für die noch vorhandenen Jahrgänge der Sitzungsberichte der „Isis“, welche durch die **Burdach**'sche Hofbuchhandlung in Dresden bezogen werden können, sind in folgender Weise festgestellt worden:

Denkschriften. Dresden 1860. 8.	1 M. 50 Pf.
Festschrift. Dresden 1885. 8. 178 S. 4 Tafeln	3 M. — Pf.
Dr. Oscar Schneider: Naturwissensch. Beiträge zur Kenntniss der Kaukasusländer. 1878. 8. 160 S. 5 Tafeln	6 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1861	1 M. 20 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1863	1 M. 80 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1864 und 1865. pro Jahrgang	1 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1866. April-December	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1867 und 1868. pro Jahrgang	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1869.	3 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1870 u. 1871. April-December p. Heft	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1872. Januar-September	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1873—1878. pro Jahrgang	4 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1879.	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1880. Juli-December.	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1881. Juli-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1882—1884, 1886—93. pro Jahrgang	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1885.	2 M. 50 Pf.

Mitgliedern der „Isis“ wird ein Rabatt von 25 Proc. gewährt.

Alle Zusendungen für die Gesellschaft „Isis“, sowie auch Wünsche bezüglich der Abgabe und Versendung der „Sitzungsberichte der Isis“ werden von dem ersten Secretär der Gesellschaft, d. Z. Dr. **Deichmüller**, Dresden-A., Zwingergebäude, K. Mineral.-geolog. Museum, entgegengenommen.

☛ Die regelmässige Abgabe der Sitzungsberichte an auswärtige Mitglieder, sowie an auswärtige Vereine erfolgt in der Regel entweder gegen Austausch mit anderen Schriften oder einen jährlichen Beitrag von 3 Mark zur Vereinskasse, worüber in den Sitzungsberichten quittirt wird.

Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1894.

Januar bis Juni.

Mit 1 Tafel und 3 Abbildungen im Text.

Dresden.

In Commission von **Warnatz & Lehmann**, K. Sächs. Hofbuchhändler.

1894.

Redactions-Comité für 1894:

Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm.

Mitglieder: Dr. J. Deichmüller, Prof. Dr. O. Drude, Privatdocent Dr. J. Freyberg, Geh. Hofrath Prof. Dr. H. B. Geinitz, Prof. Dr. M. Krause, Prof. Dr. H. Nitsche und Rentier W. Osborne.

Verantwortlicher Redacteur: Dr. J. Deichmüller.

Inhalt.

I. Sitzungsberichte.

Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1894.

Mit 2 Tafeln und 4 Abbildungen im Text.

Dresden.

In Commission von **Warnatz & Lehmann**, K. Sächs. Hofbuchhändler.

1895.

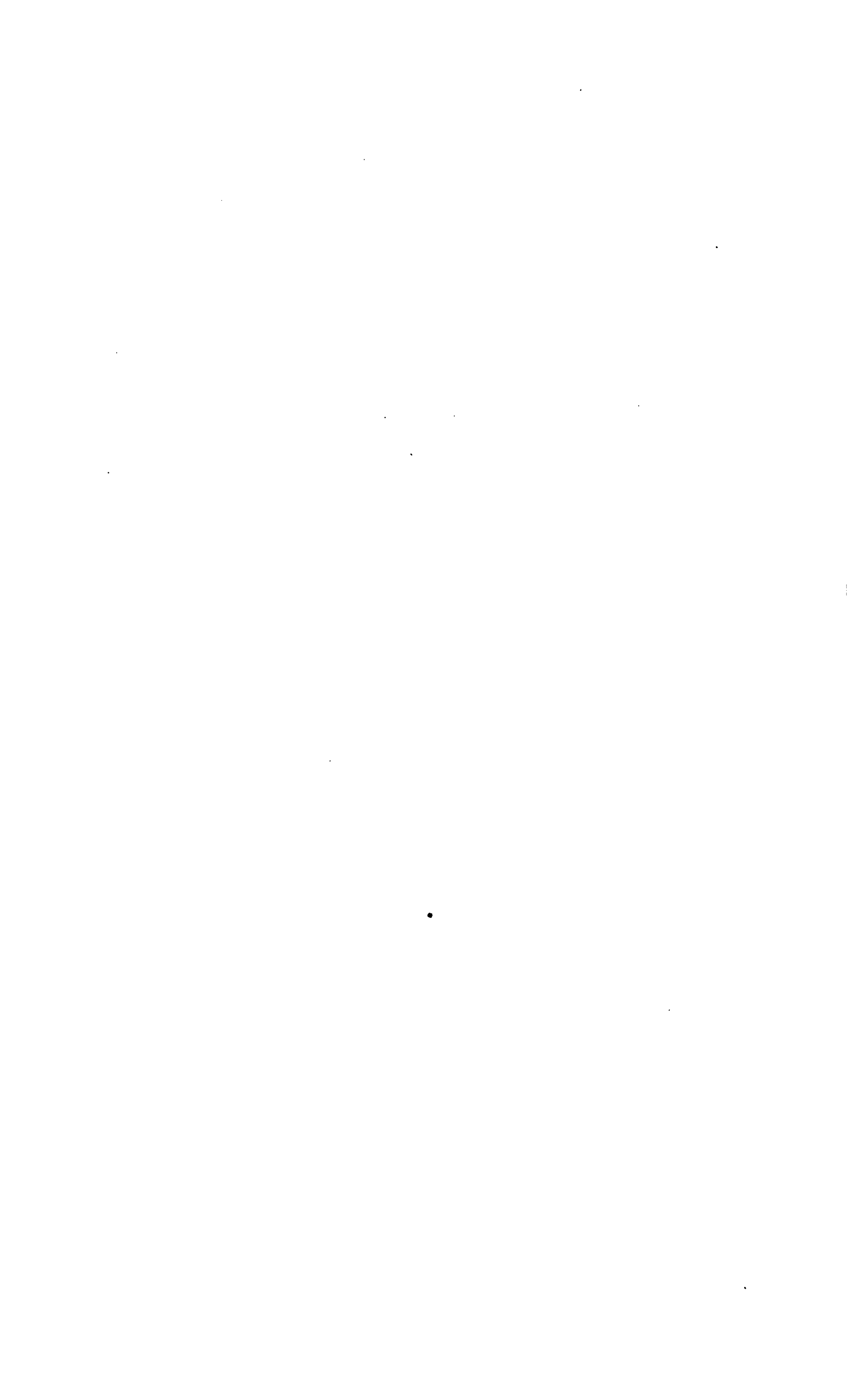
Inhalt des Jahrganges 1894.

A. Sitzungsberichte.

B. Abhandlungen.

Die Autoren sind allein verantwortlich für den Inhalt ihrer Abhandlungen.

Die Autoren erhalten von den Abhandlungen 50, von den Sitzungsberichten auf besonderen Wunsch 25 Separat-Abzüge unentgeltlich, eine grössere Anzahl gegen Erstattung der Herstellungskosten.



Verzeichniss der Mitglieder

der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden

im December 1894.

Berichtigungen bittet man an den Secretär der Gesellschaft, d. Z.

Dr. J. V. Deichmüller in Dresden, zu richten.

Die Preise für die noch vorhandenen Jahrgänge der Sitzungsberichte der „Isis", welche durch die **Burdach**'sche Hofbuchhandlung in Dresden bezogen werden können, sind in folgender Weise festgestellt worden:

Denkschriften. Dresden 1860. 8.	1 M. 50 Pf.
Festschrift. Dresden 1885. 8. 178 S. 4 Tafeln	3 M. — Pf.
Dr. Oscar Schneider: Naturwissensch. Beiträge zur Kenntniss der Kaukasusländer. 1878. 8. 160 S. 5 Tafeln	6 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1861	1 M. 20 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1863	1 M. 80 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1864 und 1865. pro Jahrgang	1 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1866. April-December	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1867 und 1868. pro Jahrgang	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1869.	3 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1870 u. 1871. April-December p. Heft	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1872. Januar-September	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1873—1878. pro Jahrgang	4 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1879.	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1880. Juli-December.	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1881. Juli-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1882—1884, 1886—93. pro Jahrgang	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1885.	2 M. 50 Pf.

Mitgliedern der „Isis" wird ein Rabatt von 25 Proc. gewährt.

Alle Zusendungen für die Gesellschaft „Isis", sowie auch Wünsche bezüglich der Abgabe und Versendung der „Sitzungsberichte der Isis" werden von dem ersten Secretär der Gesellschaft, d. Z. Dr. **Deichmüller**, Dresden-A., Zwingergebäude, K. Mineral.-geolog. Museum, entgegengenommen.

☛ Die regelmässige Abgabe der Sitzungsberichte an auswärtige Mitglieder, sowie an auswärtige Vereine erfolgt in der Regel entweder gegen Austausch mit anderen Schriften oder einen jährlichen Beitrag von 3 Mark zur Vereinskasse, worüber in den Sitzungsberichten quittirt wird.

Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1894.

Januar bis Juni.

Mit 1 Tafel und 3 Abbildungen im Text.

Dresden.

In Commission von **Warnatz & Lehmann,** K. Sächs. Hofbuchhändler.

1894.

Redactions-Comité für 1894:

Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm.

Mitglieder: Dr. J. Deichmüller, Prof. Dr. O. Drude, Privatdocent Dr. J. Freyberg, Geh. Hofrath Prof. Dr. H. B. Geinitz, Prof. Dr. M. Krause, Prof. Dr. H. Nitsche und Rentier W. Osborne.

Verantwortlicher Redacteur: Dr. J. Deichmüller.

Inhalt.

I. Sitzungsberichte.

Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1894.

Mit 2 Tafeln und 4 Abbildungen im Text.

Dresden.

In Commission von **Warnatz & Lehmann**, K. Sächs. Hofbuchhändler.

1895.

B. Ausserhalb Dresden.

Jahr der Aufnahme.

158. **Boxberg,** Georg von, Rittergutsbesitzer auf Rehnsdorf bei Kamenz . . . 1883
159. **Carlowitz,** von, Majoratsherr auf Kukukstein bei Liebstadt 1885
160. **Degenkolb,** Rittergutsbesitzer auf Rottwerndorf bei Pirna 1870
161. **Fritzsche,** Felix, Privatus in Kötzschenbroda 1890
162. **Heuer,** Ernst, Fabrikbesitzer in Cotta 1879
163. **Kesselmeyer,** Carl, in Altrincham, Cheshire 1863
164. **Kohsmahl,** F. A., K. Oberförster a. D. in Langebrück 1882
165. **Krutzsch,** Herm., K. Oberförster in Hohnstein 1894
166. **Osborne,** W., Privatus in Blasewitz 1876
167. **Reibisch,** Th. F., Institutsdirector in Plauen b. Dr. 1851
168. **Schneider,** Osk., Dr. phil., Professor in Blasewitz 1863
169. **Schunke,** Th. Huldreich, Dr. phil., Seminaroberlehrer in Blasewitz . . . 1877
170. **Schreiter,** Br., Bergdirector in Berggiesshübel 1883
171. **Seidel,** C. F., Maler in Weinböhla 1860
172. **Thümer,** Ant. Jul., Institutsdirector in Blasewitz 1872
173. **Wagner,** Arth., Ingenieur und Gasinspector a. D. in Blasewitz 1891
174. **Wolf,** Th., Dr. phil., Geolog in Plauen b. Dr. 1891

II. Ehrenmitglieder.

1. **Agassiz,** Alex., Dr. phil., Curator des Museum of Comparative Zoology in Cambridge, Mass. 1877
2. **Carus,** Jul. Vict., Dr. phil., Professor an der Universität in Leipzig . . . 1869
3. **Daubrée,** Aug., Membre de l'Institut, Professor am naturhistor. Museum in Paris 1867
4. **Ettingshausen,** Const. Freiherr von, Dr. phil., Regierungsrath, Professor an der Universität in Graz 1852
5. **Flügel,** Felix, Dr. phil., Vertreter der Smithsonian Institution in Leipzig . 1855
6. **Fraas,** Osc., Dr. phil., Oberstudienrath, Professor am Naturalien-Cabinet in Stuttgart 1867
7. **Galle,** J. G., Dr. phil., Geh. Regierungsrath, Director der Sternwarte und Professor an der Universität in Breslau 1866
8. **Geinitz,** Hans Bruno, Dr. phil., Geh. Hofrath, Professor a. D., Director des K. mineral.-geolog. und prähistor. Museums in Dresden 1838
9. **Gümbel,** Carl Wilh. von, Dr. phil., Oberbergdirector und Professor an der Universität in München 1860
10. **Hall,** James, Professor, Director des N. Y. State Museum in Albany . . . 1873
11. **Hauer,** Franz Ritter von, Dr. phil., K. K. Hofrath, Intendant des K. K. naturhistor. Hofmuseums in Wien 1857
12. **Haughton,** Rev. Sam., Professor am Trinity College in Dublin 1862
13. **Jones,** T. Rupert, Professor a. D. in Chelsea, London 1878
14. **Kenngott,** Ad., Dr., Professor am Polytechnikum und an der Universität in Zürich 1868
15. **Köllicker,** Alb. von, Dr., Geh. Rath, Professor an der Universität in Würzburg 1866
16. **Laube,** Gust., Dr. phil., Professor an der Universität in Prag 1870
17. **Leuckart,** Rud., Dr., Geh. Hofrath, Professor an der Universität in Leipzig 1869
18. **Lovén,** Sven, Dr., Professor an der Universität in Stockholm 1869
19. **Marcou,** Jules, in Cambridge, Mass. 1866
20. **Marsh,** Othn. Charles, Dr. phil., Professor am Yale College in Newhaven, Conn. 1881
21. **Mercklin,** Carl von, Dr., Geh. Rath, Professor in Petersburg 1868
22. **Möhl,** Heinr., Dr., Professor in Kassel 1875
23. **Müller,** Ferd. Freiherr von, Dr. phil., Government Botanist for Victoria in Melbourne 1849
24. **Nitsche,** Heinr., Dr. phil., Professor an der K. Forstakademie in Tharandt . 1893
25. **Nöldeke,** C., Dr. jur., Oberappellationsrath in Celle 1888
26. **Nostiz-Wallwitz,** Herm. von, Dr., Minister des Innern und des K. Hauses in Dresden 1869
27. **Omboni,** Giov., Professor an der Universität in Padua 1868
28. **Rossberg,** C. Mor., Regierungsrath in Dresden (Mitstifter der Isis) . . 1886

		Jahr der Aufnahme
29.	**Rütimeyer,** Ludw., Dr., Professor an der Universität in Basel	1869
30.	**Serlo,** Dr., Oberberghauptmann a. D. in Berlin	1870
31.	**Silva,** Mig. Ant. da, Professor an der Ecole centrale in Rio de Janeiro	1868
32.	**Stache,** Guido, Dr. phil., K. K. Oberbergrath, Director der K. K. geolog. Reichsanstalt in Wien	1877
33.	**Steenstrup,** Joh. Japet., Dr., Staatsrath, Professor an der Universität in Kopenhagen	1846
34.	**Theile,** Friedr., Dr. med. in Lockwitz (Mitstifter der Isis)	1885
35.	**Tschermak,** Gst., Dr., Hofrath, Professor an der Universität in Wien	1869
36.	**Verbeek,** Rogier D. M., Dr. phil., Director der geologischen Landesuntersuchung von Niederländisch-Indien in Buitenzorg	1885
37.	**Virchow,** Rud., Dr. med., Geh. Medicinalrath, Professor an der Universität in Berlin	1871
38.	**Vogt,** Carl, Dr., Professor an der Universität in Genf	1868
39.	**Willkomm,** Heinr. Mor., Dr. phil., Staatsrath, Professor a. D. in Prag	1866
40.	**Zeuner,** Gust., Dr. phil., Geh. Rath, Professor an der K. technischen Hochschule in Dresden	1874

III. Correspondirende Mitglieder.

1.	**Alberti,** Osc. von, Bergamtsreferendar in Freiberg	1890
2.	**Amthor,** C. E. A., Dr. phil., in Hannover	1877
3.	**Ancona,** Cesare de, Dr., Professor am R. Instituto di studi superiori in Florenz	1863
4.	**Ardissone,** Frz., Dr. phil., Professor an dem technischen Institut und der Ackerbauschule in Mailand	1880
5.	**Artzt,** Ant., Vermessungs-Ingenieur in Plauen i. V.	1883
6.	**Ascherson,** Paul, Dr. phil., Professor an der Universität in Berlin	1870
7.	**Bachmann,** Ewald, Dr. phil., Realschul-Oberlehrer in Plauen i. V.	1883
8.	**Baessler,** Herm., Director der Strafanstalt in Voigtsberg	1866
9.	**Baldauf,** Rich., Bergdirector des Hermannschachts in Dux	1878
10.	**Baltzer,** A., Dr. phil., Professor an der Universität in Bern	1883
11.	**Bech,** Emil, Dr. med., Hofrath, Gerichtsarzt in Pirna	1846
12.	**Bernhardi,** Joh., Landbauinspector in Altenburg	1891
13.	**Bibliothek,** Königliche, in Berlin	1882
14.	**Blanford,** Will. T., Esqu., in London	1862
15.	**Blaschka,** Rud., naturwissensch. Modelleur in Hosterwitz	1880
16.	**Blochmann,** Rud., Dr. phil., Physiker am Marine-Laboratorium in Kiel	1890
17.	**Bombicci,** Luigi, Professor an der Universität in Bologna	1869
18.	**Brusina,** Spiridion, Professor an der Universität in Agram	1870
19.	**Bureau,** Ed., Dr., Professor am naturhistor. Museum in Paris	1868
20.	**Canestrini,** G., Professor an der Universität in Padua	1860
21.	**Carstens,** C. Dietr., Ingenieur in Berlin	1874
22.	**Conwentz,** Hugo Wilh., Dr. phil., Professor, Director des westpreuss. Provinzialmuseums in Danzig	1886
23.	**Credner,** Herm., Dr. phil., Geh. Bergrath, Professor an der Universität und Director der geologischen Landesuntersuchung von Sachsen in Leipzig	1869
24.	**Danzig,** Emil, Dr. phil., Realschul-Oberlehrer in Rochlitz	1883
25.	**Dathe,** Ernst, Dr. phil., K. preuss. Landesgeolog in Berlin	1880
26.	**Dittmarsch,** A., Bergschul-Director in Zwickau	1870
27.	**Döll,** Ed., Dr., Oberrealschul-Director in Wien	1864
28.	**Doss,** Bruno, Dr. phil., Docent am Kais. Polytechnikum in Riga	1888
29.	**Dzieduszycki,** Wladimir Graf, in Lemberg	1852
30.	**Eisel,** Rob., Curator des städtischen Museums in Gera	1857
31.	**Fischer,** Aug., Kaufmann in Pösneck	1868
32.	**Flohr,** Conrad, Amtsrichter in Leipzig	1879
33.	**French,** C., Esqu., Governement Entomologist in Melbourne	1877
34.	**Frenzel,** A., Dr. phil., K. Hüttenchemiker in Freiberg	1872
35.	**Friederich,** A., Dr. med., Sanitätsrath in Wernigerode	1881
36.	**Friedrich,** Osc., Dr. phil., Professor, Conrector am Gymnasium in Zittau	1872

Jahr der Aufnahme.

37. **Fritsch**, Ant., Dr. med., Professor an der Universität und Custos am böhmischen Landesmuseum in Prag ... 1867
38. **Gaudry**, Alb., Dr., Membre de l'Institut, Professor am naturhistorischen Museum in Paris ... 1868
39. **Geheeb**, Adelb., Apotheker in Geisa ... 1877
40. **Geinitz**, Frz. Eug., Dr. phil., Professor an der Universität in Rostock ... 1877
41. **Gerndt**, Leonh., Dr. phil., Professor, Oberlehrer am Realgymnasium in Zwickau 1880
42. **Gonnermann**, Max, Apotheker und Chemiker in Teterow ... 1865
43. **Groth**, Paul, Dr. phil., Professor an der Universität in München ... 1865
44. **Härter**, C., Ingenieur in Mexiko ... 1881
45. **Hans**, Wilh., Gärtnereibesitzer in Herrnhut ... 1868
46. **Hartung**, H., Bergmeister in Lobenstein ... 1867
47. **Heim**, Alb., Dr. phil., Professor an der Universität und am Polytechnikum in Zürich 1872
48. **Heine**, Ferd., K. Domänenpächter und Klostergutsbesitzer auf Hadmersleben 1863
49. **Hennig**, Georg Rich., Dr. phil., Docent am Kais. Polytechnikum in Riga . 1888
50. **Herb**, Salinendirector in Traunstein ... 1862
51. **Herrmann**, Wilh., Dr. theol. et phil., Professor an der Universität in Marburg 1862
52. **Hibsch**, Emanuel, Dr. phil., Professor an der höh. Ackerbauschule in Liebwerd bei Tetschen ... 1885
53. **Hilgard**, W. Eug., Professor an der Universität in Berkeley, Californien ... 1869
54. **Hilgendorf**, Frz., Dr. phil., Professor, Custos am K. zoolog. Museum in Berlin 1871
55. **Hirzel**, Heinr., Dr. phil., Professor a. D. in Leipzig ... 1862
56. **Hofmann**, H., Bürgerschullehrer in Hohenstein-E. ... 1894
57. **Hübner**, Ad., Hüttenmeister in Muldner Hütten bei Freiberg ... 1871
58. **Hull**, Ed., Dr., Professor in London ... 1870
59. **Israël**, A., Schulrath, Seminardirector in Zschopau ... 1868
60. **Issel**, Arth., Dr., Professor an der Universität in Genua ... 1874
61. **Jentzsch**, Alfr., Dr. phil., Professor an der Universität und Director des ostpreuss. Provinzial-Museums in Königsberg ... 1871
62. **Kesselmeyer**, Wilh., in Manchester ... 1863
63. **Kinne**, B., Apotheker in Herrnhut ... 1854
64. **Kirbach**, Fr. Paul, Dr. phil., Lehrer an der Müllerschule in Dippoldiswalde 1894
65. **Klein**, Herm., Herausgeber der „Gaea" in Köln ... 1865
66. **Köhler**, Ernst, Dr. phil., Seminar-Oberlehrer in Schneeberg ... 1858
67. **König von Warthausen**, Wilh. Rich. Freiherr von, Kammerherr auf Warthausen bei Biberach ... 1855
68. **Kornhuber**, Andreas von, Dr., Professor am Polytechnikum in Wien ... 1857
69. **Krebs**, Wilh., Privatgelehrter in Altona ... 1885
70. **Krieger**, W., Lehrer in Königstein ... 1888
71. **Kühn**, E., Dr. phil., Schulrath, Bezirksschulinspector in Leipzig ... 1865
72. **Kyber**, Arth., Chemiker in Riga ... 1870
73. **Lange**, Theod., Dr. phil., Apotheker in Werningshausen ... 1890
74. **Lanzi**, Matthaeus, Dr. med. in Rom ... 1880
75. **Lapparent**, Alb. de, Ingénieur des mines, Professor in Paris ... 1868
76. **Lefèvre**, Theod., Dr., in Brüssel ... 1876
77. **Le Jolis**, Aug., Dr. phil., Director der Société nation. des sciences natur. et mathém. in Cherbourg ... 1866
78. **Leonhardt**, Otto Emil, Seminar-Oberlehrer in Nossen ... 1890
79. **Lohrmann**, Ernst, Dr. phil., Lehrer am K. Gymnasium in Schneeberg ... 1892
80. **Ludwig**, F., Dr. phil., Professor, Oberlehrer am Gymnasium in Greiz ... 1887
81. **Lüttke**, Joh., Fabrikbesitzer in Hamburg ... 1884
82. **Mayer**, Charles, Dr., Professor an der Universität in Zürich ... 1869
83. **Mehnert**, Ernst, Dr. phil., Seminar-Oberlehrer in Pirna ... 1882
84. **Menzel**, Carl, Oberbergrath, Bergamtsrath in Freiberg ... 1869
85. **Menzel**, Paul, Dr. med. in Hainitz bei Bautzen ... 1894
86. **Möller**, Valerian von, wirkl. Staatsrath, Oberberghauptmann in Petersburg . 1869
87. **Mortillet**, Gabriel de, Professor am anthropolog. Institut in Paris ... 1867
88. **Naschold**, Heinr., Dr. phil., Fabrikbesitzer in Aussig ... 1866
89. **Naumann**, Ferd., Dr. med., Marinestabsarzt a. D. in Gera ... 1889
90. **Naumann**, Herm., Realschul-Oberlehrer in Bautzen ... 1884
91. **Nobbe**, Friedr., Dr. phil., Geh. Hofrath, Prof. an der K. Forstakademie in Tharandt 1864
92. **Pabst**, Mor., Dr. phil., Professor, Conrector am Realgymnasium in Chemnitz 1866
93. **Pabst**, Wilh., Dr. phil., Custos der naturhistor. Sammlungen in Gotha . . 1881

Jahr der Aufnahme.

94. **Peck**, Reinhard, Dr., Director des Museums der naturforsch. Gesellschaft in Görlitz . . . 1868
95. **Petermann**, A., Dr., Director der Station agronomique in Gembloux . . . 1868
96. **Pigorini**, L., Dr., Professor an der Universität und Director des Museums Kircherianum in Rom . . . 1876
97. **Prasse**, Ernst Alfr., Betriebs-Ingenieur a. D. in Leipzig . . . 1866
98. **Rehmann**, Antoni, Dr., Professor an der Universität in Lemberg . . . 1869
99. **Reiche**, Carl, Dr. phil., Lehrer am Lyceum in Constitucion, Chile . . . 1886
100. **Reidemeister**, C., Dr. phil., Fabrikdirector in Schönebeck . . . 1884
101. **Runge**, Wilh., Dr., Geh. Bergrath a. D. in Breslau . . . 1868
102. **Sandberger**, Fridolin Ritter von, Dr., Geh. Hofrath, Professor an der Universität in Würzburg . . . 1862
103. **Schimpfky**, Paul Rich., Lehrer in Lommatzsch . . . 1894
104. **Schlieben**, H. L. von, Oberst z. D. in Oberlössnitz-Radebeul . . . 1862
105. **Schlimpert**, Alf. Mor., Apotheker in Cölln bei Meissen . . . 1893
106. **Schnorr**, Veit Hanns, Professor, Oberlehrer am Realgymnasium in Zwickau 1867
107. **Schreiber**, Paul, Dr. phil., Professor, Director des K. sächs. meteorolog. Instituts in Chemnitz . . . 1888
108. **Schuster**, Osc., Generalmajor z. D. in Niederlössnitz-Radebeul . . . 1869
109. **Scott**, Dr. phil., Director der Meteorological Office in London . . . 1862
110. **Seidel I**, O. M., Seminar-Oberlehrer in Zschopau . . . 1883
111. **Seidel II**, Heinr. Bernh., Seminar-Oberlehrer in Zschopau . . . 1872
112. **Seidlitz**, Georg von, Dr. phil., in Ludwigsort bei Königsberg . . . 1868
113. **Senoner**, Ad., Bibliothekar a. D. in Wien . . . 1855
114. **Sieber**, Georg, Rittergutspächter in Grossgrabe bei Kamenz . . . 1879
115. **Siegmund**, Wilh., Privatus in Reichenberg, Böhmen . . . 1868
116. **Sonntag**, F., Privatus in Berlin . . . 1869
117. **Stauss**, Walth., Dr. phil., Chemiker in Leipzig . . . 1885
118. **Stephani**, Frz., Kaufmann in Leipzig . . . 1893
119. **Sterzel**, Joh. Traug., Dr. phil., Lehrer an der I. höheren Mädchenschule in Chemnitz . . . 1876
120. **Steuer**, Alex., Dr. phil., in Strassburg . . . 1888
121. **Stevenson**, John J., Professor an der University of the City in New-York 1892
122. **Stossich**, Mich., Professor in Triest . . . 1860
123. **Temple**, Rud., Director des Landes-Versicherungsamtes in Pesth . . . 1869
124. **Thallwitz**, Joh., Dr. phil., Realschul-Oberlehrer in Pirna . . . 1888
125. **Tietjen**, Friedr., Dr., Professor an der Universität in Berlin . . . 1868
126. **Ulbricht**, R., Dr. phil., Professor a. D., in Dahme . . . 1884
127. **Ulrich**, George H. F., Dr. phil., Professor an der Universität in Dunedin, Neu-Seeland . . . 1876
128. **Vater**, Heinr., Dr. phil., Professor an der K. Forstakademie in Tharandt . 1882
129. **Vetters**, K., Dr. phil., Lehrer an der höheren Gewerbeschule in Chemnitz 1884
130. **Voigt**, Bernh., Steuerrath, Bezirks-Steuerinspecteur in Zwickau . . . 1867
131. **Voretzsch**, Max, Dr. phil., Oberlehrer am Realgymnasium in Altenburg . . 1893
132. **Waagen**, Wilh. Heinr., Dr. phil., Oberbergrath, Professor an der Universität in Wien . . . 1877
133. **Wartmann**, B., Dr. med., Professor in St. Gallen . . . 1861
134. **Weinland**, Dav. Friedr., Dr., in Hohen Wittlingen bei Urach . . . 1861
135. **Weise**, Aug., Buchhalter in Ebersbach . . . 1881
136. **Welemensky**, Jak., Dr. med., in Prag . . . 1882
137. **Wentzel**, Gg. Alb., K. Hofgärtner a. D. in Pillnitz . . . 1871
138. **White**, Charles, Dr., Curator am National-Museum in Washington . . . 1893
139. **Wiechel**, Hugo, Betriebsinspector in Chemnitz . . . 1880
140. **Wiesner**, Jul., Dr., Professor an der Universität in Wien . . . 1868
141. **Winkler**, T. C., Dr., Custos am Teyler Museum in Harlem . . . 1875
142. **Wohlfahrt**, Jul. Osc., prakt. Arzt in Freiberg . . . 1868
143. **Wolff**, F. A., Seminar-Oberlehrer in Pirna . . . 1883
144. **Wünsche**, F. Otto, Dr. phil., Professor, Oberlehrer am Gymnasium in Zwickau 1869
145. **Zimmermann**, Osc., Dr. phil., Professor, Oberlehrer am Realgymnasium in Chemnitz . . . 1880

Sitzungsberichte

der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1894.

I. Section für Zoologie.

Erste Sitzung am 18. Januar 1894. Vorsitzender: Prof. Dr. R. Ebert. — Anwesend 42 Mitglieder.

Prof. Dr. H. Nitsche dankt für die ihm durch Ernennung zum Ehrenmitgliede gewordene Auszeichnung und legt weiter dar, nach welchen Gesichtspunkten er das ihm übertragene Amt des Vorsitzenden der Section zu führen gedenkt.

Hierauf referirt er mit Demonstrationen über das neu erschienene Buch: Gadeau de Kerville, Die leuchtenden Thiere und Pflanzen, übersetzt von W. Marshall. Leipzig 1893.

Zweite Sitzung am 15. März 1894 (in Gemeinschaft mit der Section für Botanik). Vorsitzender: Prof. Dr. H. Nitsche. — Anwesend 16 Mitglieder.

Prof. Dr. R. Ebert referirt ausführlich über: R. Leuckart, Neue Beiträge zur Kenntniss des Baues und der Lebensweise der Nematoden (Abh. d. math.-physik. Kl. d. K. Sächs. Ges. d. Wiss., Bd. XIII, Nr. 8), und: A. Strubell, Untersuchungen über den Bau und die Entwickelung des Rübennematoden, *Heterodera Schachtii* Schmdt.

Mit Rücksicht auf das grosse Interesse, welches dieser Vortrag bietet, beschliesst die Section, das Referat in die „Abhandlungen" aufzunehmen.

Dr. B. Steglich erläutert dann die durch *Heterodera* hervorgebrachten Krankheitserscheinungen an Pflanzen und bespricht deren Abwehr.

Prof. Dr. H. Nitsche bespricht im Allgemeinen den morphologischen Zusammenhang zwischen den behandelten abnormen und den normalen Nematoden.

Prof. Dr. O. Drude bemerkt endlich, dass die neuerdings auch in Dresden auf den Markt kommenden sogen. chilenischen Haselnüsse von einer Proteacee, *Guivina avellana*, stammen.

Dritte Sitzung am 24. Mai 1894. Vorsitzender: Prof. Dr. H. Nitsche. — Anwesend 24 Mitglieder.

Prof. Dr. H. Nitsche widmet dem am 28. März 1894 verstorbenen Ehrenmitgliede, Geh. Oberforstrath Dr. Joh. Friedr. Judeich, Director der K. Forstakademie in Tharandt, einen warm empfundenen Nachruf

und spricht sodann auf Grund eingehender Studien über die neuere Eintheilung der Pflanzenläuse.

II. Section für Botanik.

Erste Sitzung am 1. Februar 1894. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 29 Mitglieder.

Der Vorsitzende legt unter kritischen Anmerkungen ein von Lehrer Wälde herausgegebenes Moosherbarium vor und lässt gleichzeitig eine von unserem correspondirenden Mitgliede, Prof. Dr. O. Wünsche veröffentlichte Schrift: Der naturkundliche Unterricht in Darbietungen und Uebungen, Hft. 2, „Die Laubmoose“ circuliren.

Ausserdem überweist er der Isis den von ihm veröffentlichten „Führer durch den K. Botanischen Garten“ als Geschenk.

Nachdem Prof. Dr. O. Drude noch darauf aufmerksam gemacht hat, dass für die Botanik und Gartenbau treibenden Vereine allmonatlich am ersten Montage im botanischen Garten eine Sitzung abgehalten wird,

gedenkt er des 70. Geburtstages des verdienten Physiologen Pringsheim und verliest die diesem bei jener Gelegenheit von der Deutschen Botanischen Gesellschaft gewidmete Adresse.

Darauf folgt der Vortrag über die Biographie des am 5. April 1893 zu Genf verstorbenen Alphonse de Candolle, eines der hervorragendsten Botaniker dieses Jahrhunderts.

Dr. B. Schorler bespricht die zur Familie der Papayaceen gehörige *Carica quercifolia* unter Vorlage mehrerer 30 cm starker Stammstücke, welche von einem im botanischen Garten innerhalb $1^1/_2$ Jahren gezogenen Exemplare herstammen. Er geht dabei des Näheren auf die anatomische Stammstructur ein und erläutert das Gesagte an 5 mikroskopischen Präparaten.

Wir haben es hier mit einem sogen. „Schwammholz“ zu thun, d. h. einem sehr wasserhaltigen, raschwüchsigen, seine Holzzellen auf das Dürftigste ausbauenden Stamme. Derselbe ist in $1^1/_2$ Jahren von 2 cm Durchmesser auf einen Fuss Durchmesser herangewachsen; sein Holz zeigte an einem im botanischen Garten nachträglich gewogenen Abschnitt von 7600 gr Frischgewicht folgenden Wassergehalt: 95,3% Wasser, 4,7% lufttrockene Holzsubstanz. D. h. also: der Wassergehalt dieses Holzes steht ungefähr mit dem des Spargels in dessen jungen, essbaren Trieben auf gleicher Stufe, hat aber viel zahlreichere, kräftig gebaute Gefässe und besonders sehr feste Radialreihen von Bastfasern in seiner Rinde. (Drude)

Zweite (ausserordentliche) **Sitzung am 22. März 1894** (Floristenabend). Vorsitzender: Oberlehrer K. Wobst. — Anwesend 18 Mitglieder.

Lehrer A. Jenke bespricht einige für die Flora von Dresden und seiner Umgebung neue und für genanntes Gebiet noch nicht veröffentlichte Desmidiaceen und erläutert dieselben in mehreren, von Prof. Dr. O. Drude zur Verfügung gestellten Mikroskopen:

1. *Pleurotaeniopsis tesselata* De Toni (syn: *Dysphinctium striolatum* Naeg., *Cosmarium striolatum* Arch., *Cosmaridium striolatum* Gay var. *Cohnii* Hansg., *Calocylindrus Cohnii* Krch., *Dysphinctium tesselatum* Delp). — Abbild. in Oesterr. Botan. Zeitg., Hft. 2.
2. *Micrasterias Americana* Ktz. — Wolle, Desm. Pl. 32,2;
3. *Micrasterias Americana* Ktz. var. *recta* Wolle. — Wolle, Desm. Pl. 32,3.

Vortragender sammelte dieselben an verschiedenen Stellen des Dippelsdorfer Teiches bei Moritzburg im October 1892 vergesellschaftet mit folgenden Arten:

Desmidium Schwartzii Ag., *Micrasterias furcata* Ag., *M. Crux-Melitensis* Ehr., *Euastrum binale* Turp., *E. oblongum* Grev., *Cosmarium granatum* Breb., *C. tetraophthalmum* Ktz., *C. Botrytis* Bory, *C. Ralfsii* Breb., *C. Meneghinii* Breb., *C. bioculatum* Breb., *Anthrodesmus convergens* Ehr., *Staurastrum polymorphum* Breb., *Penium Digutus* Ehr., *Docidium truncatum* Breb., *Closterium Lunula* Mllr., *Cl. costatum* Cord., *Pediastrum pertusum* Ktz., *P. ellipticum* Ehr., *Scenedesmus quadricaude* Turp., sowie mit *Pandorina Morum* Bory.

Ferner lässt derselbe circuliren Präparate der Wasserblüthe, *Chlathrocystus aeruginosa* Henfr., welche im vergangenen Jahre in den Carolaseen ziemlich häufig auftrat.

Im Anschluss daran spricht Prof. Dr. O. Drude über das periodische Auftreten von Desmidiaceen und Palmellaceen, bezugnehmend auf eine Arbeit von W. Schmidle, Aus der Chlorophyceen-Flora der Torfstiche zu Virnheim. (Flora, Jhrg. 1894.)

Privatus K. Schiller giebt Nachträge zu den von Prof. Dr. Magnus 1893 bei Meissen beobachteten Pilzen und bringt folgende von Herrn Fritzsche (Kötzschenbroda) gesammelte Formen zur Vorlage: *Uromyces Scillarum* Grev. und *Ustilago Vaillantii* Tul. Ferner *Lycopodium Selago* L., von ihm selbst an Felsen des oberen Priessnitzthales aufgefunden.

Prof. Dr. O. Drude referirt über folgende neue botanische Werke:

Reinke: Algenflora der westlichen Ostsee;
— Atlas deutscher Meeresalgen;
Grant und Oliver: Botany of the Speke and Grant Expedition;
Welwitsch: Sertum Angolense.

Dr. B. Schorler bringt einige seltene Orchideen der Flora Saxonica aus dem hiesigen K. Herbarium zur Vorlage:

Anacamptis pyramidalis Rch., *Traunsteinera globosa* Rchb., *Himantoglossum hircinum* Spr., *Aceras anthropophora* R. Br., *Ophrys aranifera* Huds., *O. fuscifera* Rchb., *Epipogon aphyllum* Sw., *Malaxis paludosa* Sw., *Sturmia Loeselii* Rchb. etc.

Hieran schliessen sich Bemerkungen von A. Jenke und K. Wobst über das Verschwinden verschiedener Orchideen aus der näheren Umgebung von Dresden.

Es wurden in den letzten Jahren *Orchis coriophora* und *O. ustulata* L. im Zschoner Grunde, wo sie früher nicht selten waren, vergeblich gesucht, ebenso erstere auf den Wiesen von Pillnitz. Das Gehege ist als Standort von Arten dieser interessanten Familie wohl gänzlich zu streichen, und die berühmte „Orchideenwiese“ am Heller, auf welcher neben *Gymnadenia conopea* Rch., *Platanthera bifolia* Rchb., *Orchis Morio*, *latifolia* und *maculata* L. u. a. die seltene *Orchis incarnata* L. gesammelt wurde, kaum mehr eines Besuches werth, da sie zum grössten Theil in Feld umgewandelt ist.

Von Oberlehrer K. Wobst wird noch vorgelegt *Amarantus hypochondriacus* L. var. *atropurpureus* Hort.

Derselbe beobachtete diese schöne Pflanze am 26. August 1893 auf einem Erdhaufen bei Heidenau in Gesellschaft folgender Unkräuter und Ruderalpflanzen: *Panicum sanguinale* und *crus gali* L., *Polygonum lapathifolium*, *persicaria* und *aviculare* L., *Amarantus retroflexus* L., *Chenopodium glaucum*, *polyspermum*, *hybridum* und *viride* L., *Solanum nigrum* L., *Lamium album* L., *Sonchus oleraceus* L. u. a.

Zum Schlusse spricht derselbe unter Vorlage zahlreicher Belegexemplare über Bildungsabweichungen der Pflanzen.

Dritte Sitzung am 5. April 1894 (im Hörsaale des K. Botanischen Gartens). Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 31 Mitglieder.

Der Vorsitzende hält einen Vortrag über die Palmenflora des tropischen Afrika, unter Vorlage von Belegstücken seiner Sammlung und der von dem Gärtner Holst für das Berliner Museum gesammelten Herbarexemplare.

Dieselben sind zur Bearbeitung hierher gesendet worden; die Revision des jetzigen Palmenbestandes im tropischen Afrika, welcher sich durch die Gattungen *Phoenix* und *Raphia, Hyphaene* und endlich *Elaeis guineensis* nebst kletternden Calameen besonders auszeichnet, wird demnächst in Engler's botanischen Jahrbüchern für Systematik und Pflanzengeographie zur Veröffentlichung gelangen.

Vierte Sitzung am 7. Juni 1894 (im Hörsaale des K. Botanischen Gartens). Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 27 Mitglieder.

Dr. B. Schorler hält einen Vortrag: Blüthenbiologische Demonstrationen, in Erinnerung an Chr. Conrad Sprengel.

Der Vortragende erläutert seine Ausführungen an lebendem Material, welches vom botanischen Garten geliefert, den Zuhörern die wichtigen Entdeckungen der damaligen Zeit vor Augen führte, über welche jetzt ein Jahrhundert dahingegangen ist, und schliesst mit einer kurzen Lebensskizze Sprengel's.

III. Section für Mineralogie und Geologie.

Erste Sitzung am 15. Februar 1894. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz. — Anwesend 31 Mitglieder und Gäste.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung mit einem Vortrage über die von Frau Agnes Laur in Dresden in der oberen Kreide der Insel Rügen gesammelten Versteinerungen, von denen ca. 60 Arten ausgelegt sind und besprochen werden, wozu noch eine grosse Anzahl noch nicht genauer bestimmter Bryozoen tritt.

Darunter befanden sich einige Fischzähne, *Scalpellum maximum* Sow., *Serpula gordialis* Schl., *S. impliata* Hag., *S macropus* Sow., *S. canteriata* Hag. = *S. quadrangularis* Röm., *S. heptagona* Hag., *S. trochiformis* incl. *conica* Hag. und *S. granulata* Sow., Prachtexemplare der *Belemnitella mucronata* Schl., *Pinna decussata* Goldf. kürzere Form, *Chama angulosa* d'Orb., *Spondylus truncatus* Lam. incl. *fimbriatus* Goldf., *Vola striato-costata* Goldf. und *Ostrea vesicularis* Lam., die gewöhnlichste Muschel. — Von Brachiopoden lagen vor: *Terebratula carnea* Sow., *T. obesa* Sow., *Terebratulina gracilis* Schl., *T. striatula* Mant., *T. Faujasi* Röm., *Terebratella Menardi* Lam. incl. *Humboldti* Hag., *Fissurirostra pulchella* Nilss., *Archiope* an *Megathiris depressa* d'Orb., *Magas pumilus* Sow., *Rhynchonella plicatilis* Sow. incl. *octoplicata* Sow. und die zierlichen *Crania costata* Lam. und *Cr. larva* Hag.

Unter den Seeigeln treten hervor: *Cidaris subvesiculosa* d'Orb. und die nächst verwandten Stacheln von *C. papillata* Mant., *C. perornata* Quenst., *C. serrata* Des., *C. pistillum* Quenst. incl. *C. stemmacantha* Röm., ferner *C. cretosa* Mant., *Cyphosoma corallare* Ag. incl. *Diadema princeps* Hag., *C. granulosum* Ag., *Galerites vulgaris* Lam. (Quenst.), *G. abbreviatus* Lam. und *G. Roemeri* Qu., unter den Galeriten auch eine vierstrahlige Varietät, welcher später nach vielen Bemühungen noch eine sechsstrahlige gefolgt ist. Auch von Herrn Lehrer Döring wurde ein vierstrahliger *Galerites* auf Rügen gesammelt. *Ananchytes ovatus* Lam. = *Echinocorys vulgaris* Breyn, incl. *A. ovatus, conoideus* und *striatus* Goldf., ein Prachtexemplar des *Ananchytes perconicus* Hag. und des *A. sulcatus* Goldf. — Von Seesternen fanden sich nur viele Randtäfelchen der *Asterias quinqueloba* Goldf. und mittlere Tafeln von *Oreaster coronatus* Dixon vor.

Die Crinoiden oder Haarsterne waren reichlich vertreten durch *Bourgueticrinus ellipticus* Mant. sp., *Apiocrinus Hagenowi* Qu. incl. *Eugeniacrinites* Hag. (Goldf.), *Pentacrinus Bronni* Hag. incl. *P. Buchi* Röm., *P. carinatus* Röm. und *P. Agassizi* Hag.

Unter den Korallen waren zu bemerken eine grosse Anzahl der *Turbinolia centralis* Mant., welche der Wissenschaft unter sehr verschiedenen Gattungsnamen bekannt ist, als *Madrepora* Mant., *Cyclosmilia* d'Orb., *Parasmilia* Edw. Haime, *Monocaria* Dixon, neben der seltenen *Axogaster cretacea* Dixon. Unter den Milleporiden zeigten sich zahllose Exemplare der vielnamigen *Porosphaera globularis* Phill. sp. und Stolley, welche als *Achilleum globosum* und *Ceriopora nuciformis* Hag. z. Th., *Ceriopora pisum* und *Tragos globularis* Reuss, *Amorphospongia globosa* Röm. und Geinitz, *Bradya tergestina* und *Millepora globularis* Cartes beschrieben worden sind. Daneben zeigen sich *Porosphaera semiglobularis*, *P. plana* und *P. galeata* Stolley, *Lunulites mitra* Hag., *L. Goldfussi* Hag. und einige Spuren von Spongien, wie *Ventriculites radiatus* Mant., *Spongia ramosa* Mant. und *Plocoscyphia* oder *Gyrispongia labyrinthica* Quenst.*)

Ueber die Verbreitung dieser Arten in der Kreide von Rügen theilt Frau A. Laur folgende Notizen mit:

Belemniten, Cidariten, Ananchyten, *Terebratula carnea*, *Rhynchonella plicatilis* und *Porosphaera globularis* sind auf ganz Rügen verbreitet, *Terebratulina gracilis*, *Serpula*-Arten, *Pentacrinus* und *Lunulites* haben meist nur die Kreide-Schlämmereien von Hagen, Pensow und Pluckow geliefert, ein reicher Fundort für Cidariten und Bryozoen war der Hertha-Schacht bei Bromaisel, als die reichhaltigsten Kreide-Schlämmereien, wo fast Alles vertreten ist, wurden Nipmerow und Gumanz genannt.

Im Anschluss hieran bespricht der Vorsitzende die Gliederung der Flötzformationen Helgolands nach W. Dames (Sitzber. d. K. Preuss. Ak. d. Wiss. zu Berlin, 1893), ferner die Entdeckung neuer Diatomeenschichten in der Lausitz durch Dr. O. Herrmann und H. Reichelt (Ber. d. naturforsch. Ges. zu Leipzig, 1892—1893) und die neueste ausgezeichnete Arbeit von H. Credner, Zur Histologie der Faltenzähne paläozoischer Stegocephalen (Abh. d. K. Sächs. Ges. d. Wiss., 1893, Nr. IV).

Hierauf giebt Dr. W. Bergt Mittheilungen über Festigkeitsprüfungen von Gesteinen, welche an sächsischen Graniten und Diabasen von der Firma J. M. Lehmann in Löbtau bei Dresden neuerdings angestellt worden sind.

Unter dankbarer Anerkennung dieser praktischen Untersuchungen und überhaupt der immer mehr hervortretenden praktischen Richtung in der Geologie macht der Vorsitzende auf die seit 1893 erscheinende „Zeitschrift für praktische Geologie“ von Krahmann aufmerksam, worin so wichtige Tagesfragen, wie der Wasserandrang zu Schneidemühl und die Mansfelder Bergbaufrage in den Jahren 1893 und 1894 ihre fachgemässe Besprechung finden.

Er schliesst mit dem Programm für den diesjährigen, vom 29. August bis 2. September in Zürich tagenden internationalen Geologen-Congress, an welchen sich mehrere hochinteressante geologische Excursionen anschliessen.

Lehrer H. Döring ladet zur Besichtigung der im Pläner von Cotta bei Dresden aufgefundenen Strudellöcher und zum Besuche der vom Lehrerverein für Naturkunde in dem Fröbelhause veranstalteten Ausstellung ein.

Zum Schluss bespricht Oberlehrer H. Engelhardt noch Tertiärpflanzen aus Tuffen des böhmischen Mittelgebirges, welche der

*) Die ganze Sammlung ist dem K. Mineralogischen Museum freundlichst überlassen worden und in dem geologischen Saale K an einem der ersten Fenster aufgestellt.

unermüdete Erforscher dieses Gebietes, Prof. Dr. E. Hibsch in Liebwerd ihm zur Bestimmung zugesendet.

Zweite Sitzung am 12. April 1894. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz. — Anwesend 24 Mitglieder.

Nach Einführung des Prof. Dr. Kalkowsky, seines Nachfolgers in der Professur für Mineralogie und Geologie an der K. Technischen Hochschule, giebt der Vorsitzende einen Bericht über die Entwickelung und den Stand der mineralogisch-geologischen Sammlungen dieser Hochschule, der früheren technischen Bildungsanstalt und späteren polytechnischen Schule, oder des K. Polytechnikums, in den Jahren 1838 bis 1894 (vergl. Abhandl. II).

Dr. J. Deichmüller hält einen eingehenden Vortrag über Encriniten des Muschelkalks unter Bezugnahme auf zahlreiche und ausgezeichnete Exemplare von *Encrinus liliiformis* Lam., *E. gracilis* v. Buch, *E. Carnalli* Beyr. und *E. Wagneri* Ben. und die neuesten einschlagenden Publicationen hierüber von E. Beyrich, C. Dalmer, H. Kunisch, R. Wagner u. A.

Durch Dr. H. Francke erfolgen Vorlagen auserwählter Mineralien, wie Krystalle von Aegyrin oder Natronaugit aus Grönland, von Uranpecherz aus Norwegen, Granat-Perimorphosen von Friedeberg im östlichen Schlesien etc.,

ferner durch Prof. Dr. O. Schneider von seltenen Nephrit-Schnitzereien aus China, deren eine ein heiliges Thier, deren andere eine von heiligen Drachen beschützte Gottheit darstellt.

Dr. W. Bergt spricht über das kostbare Werk von A. Stübel und M. Uhle: Die Ruinenstätte von Tiahuanaco im Hochlande des alten Peru, Breslau 1892, welches zur Ansicht vorliegt, und gedenkt eines sorgfältigen Berichtes darüber in der Zeitschrift „Globus".

Schliesslich verweist der Vorsitzende auf das im Jahrbuch der K. K. Geolog. Reichsanstalt, 1894, 44. Bd., S. 1—24, veröffentlichte Lebensbild: Zur Erinnerung an Dionys Stur, von M. Vacek.

Dritte Sitzung am 14. Juni 1894. Vorsitzender: Oberlehrer H. Engelhardt. — Anwesend 20 Mitglieder.

Prof. Dr. E. Kalkowsky widmet dem am 5. Juni d. J. in Gera verstorbenen Prof. Dr. K. Theodor Liebe einen Nachruf, in dem er dessen ausgezeichnete Thätigkeit auf dem Gebiete der Ornithologie und der Geologie gebührend hervorhebt.

Oberlehrer H. Engelhardt legt eine Reihe neuer geologischer Abhandlungen vor und beantwortet sodann in längerer Rede die Frage: Was erinnert uns in unserem Sachsenlande an die Pflanzenwelt der Tertiärzeit?

Prof. Dr. E. Kalkowsky berichtet über im Laufe des Jahres stattfindende naturwissenschaftliche Wanderversammlungen, verbreitet sich über neue litterarische Erscheinungen und legt drei Demonstrations-Mikroskope vor, die vom Mechaniker R. Fuess in Steglitz bei Berlin soeben für den Unterricht in Mineralogie und Petrographie construirt worden sind.

Dieselben sind leicht aber fest gebaut und können von Hand zu Hand gehen für die Beobachtung gegen den Himmel oder irgend eine künstliche Lichtquelle. Polarisator, drehbarer Tisch mit Klemmfedern, leicht ausschaltbarer Analysator, ein Ocular und schwächere Objective von Hartnack bilden die Ausstattung dieser billigen Instrumente, deren Brauchbarkeit noch durch Beigabe von einigen weiteren Vorrichtungen zur Beobachtung von optischen Interferenzerscheinungen und durch ein ganz einfaches Stativ mit Spiegel zur Verwendung des Instruments als einfaches, vertikal stehendes Mikroskop erhöht worden ist. Der Tubus wird durch eine Hülsenschraube festgehalten, eine Feineinstellung ist noch durch Verschiebung des Oculars möglich.

Prof. E. Zschau legt eine Reihe von ihm gesammelter Kalkspathkrystalle aus dem Syenit des Plauenschen Grundes vor.

Die Krystalle zeichnen sich alle durch Grösse und Schönheit und durch Wachsthumserscheinungen aus, wie z. B. die grossen Tafeln, auf deren Basisflächen zahlreiche spitze Skalenoëder aufgewachsen sind, oder wie die grossen Krystalle mit Flächen voller Spitzen von Subindividuen. Alle diese Kalkspäthe sind aber ferner ausgezeichnet durch die ganz ungewöhnliche, gute Spaltbarkeit nach der Basis; mit Leichtigkeit lassen sich Spaltungsblättchen gewinnen, die in der Turmalinzange die Interferenzkreuze mit isochromatischen Curven zeigen.

IV. Section für prähistorische Forschungen.

Erste Sitzung am 11. Januar 1894. Vorsitzender: Rentier W. Osborne. — Anwesend 20 Mitglieder.

Lehrer A. R. Bergmann hält einen Vortrag über Kurfürst August und Kurfürstin Anna in ihren Beziehungen zur prähistorischen Forschung.

Dem universellen Interesse der Kurfürstin Anna, das sie für jedes Gebiet menschlichen Wissens und Könnens zeigte, verdanken wir die ersten urkundlichen Nachrichten von vorgeschichtlichen Funden und somit überhaupt die ersten Anfänge prähistorischer Forschungen, wenigstens in Kursachsen.

Im Jahre 1566 hatte man in der Niederlausitz im Dorfe „Gross Luben“ (Lübbenau), einer Besitzung des Asmus von Minckwitz, Töpfe gefunden, „die von selbst gewachsen vnd von keinem Menschen gemacht seien“. Was waren dies für Töpfe? Man erging sich in allerlei Muthmassungen und — man begnügte sich vor der Hand damit. Das Kurfürstenpaar, das von diesen Funden gehört hatte, suchte sich nun solche Wunderdinge zu verschaffen. Kurfürstin Anna wandte sich am 10. Juni 1566 an Wolf von Schönberg. Dieser sollte zu erfahren suchen, „wo dieser orth sey, zu welcher Zeit die gefehſse gefunden, ob sie vber der Erden oder darunter vnd wie tieff sie ligen vnnd was sonst mehr bestendigs vnd gruntlichs dauon gesagt vnd erweiset werden moge.“ Wolf von Schönberg kann darüber der Kurfürstin am 14. Juni 1566 Bericht erstatten, dass der Ort, „der ende man solch Jrdisch gefeſs gräbt“ in „Gross-Liebenau“ (Niederlausitz) sei. Zugleich theilt er noch mit, „dass solch gefehſs an dem ort etzlichs einer ellen ader anderthalb, auch zwo ehlen vnd also eines tiefer den das andere im erdtreich lieget vnd zu befinden ist.“ Die Zeit des Ausgrabens wusste er jedoch nicht mehr, weshalb er bereits Asmus von Minckwitz darüber um Auskunft gebeten hatte. Dieser schreibt nun selbst an die Kurfürstin „wegen etzlicher irdischer gefeſs, so vf meinem felde selbst gewachsen.“ Asmus von Minckwitz berichtet ausserdem, dass er selbst einmal nach Dresden kommen und solche Gefässe mitbringen wolle, da würde er dann selbst „allerley bericht thun, zu welcher Zeitt man sihe pfleget zu finden, ob sihe vber oder vnter der erde stehen, wan sihe tieff oder seichte liegen, auch was man vor Materie pfleget darinnen zu finden.“ In seinem Berichte erwähnt er dann noch andere Sachen. Wahrscheinlich hoffte Asmus von Minckwitz sein Gut „Gross Luben“ vortheilhaft an den Kurfürsten verkaufen zu können. Dies berührt jedoch die feinfühlende Anna unangenehm, weshalb sie absieht von Asmus von Minckwitz „solche geschirr oder gefeeſs“ zu erhalten. Wolf von Schönberg soll nun darnach trachten, anderwärts diese begehrenswerthen Töpfe zu erlangen. Allein sein Mühen ist vergeblich. Da endlich schickt

Caspar von Minckwitz „zwey stucklein, wie woll gantz vnformlich, doch rechter irden art.“ Auch verspricht er noch ein Mehreres zu schicken, wenn die Kurfürstin „in seinem ihm anliegenden Sachen gnädigste Vorbitt bei dem Kurfürsten thun wolle.“ Es betrifft dies wahrscheinlich den Gutsverkauf. Wolf von Schönberg theilt dies Alles am 4. August 1566 der Kurfürstin mit, weshalb nun diese endgültig absieht von Caspar von Minckwitz solche Töpfe zu bekommen. Damit war die ganze Angelegenheit von Seiten der Kurfürstin erledigt.

Vortragender geht nun auf den Glauben des Volkes ein, was das Volk von diesen Töpfen hält und meint. Der gemeine Mann fasste dieselben als „Zwergentöpfe“ auf. Anderer Ansicht sind jedoch die Gelehrten damaliger Zeit. Cromerus nennt sie ebenfalls „selbstgewachsene“ (sponte nascuntur). Matthesius hält sie für „natürliche, vngemachte vnd von Gott vnd der Natur gewirkte Töpfe“. Lange konnte sich diese Ansicht nicht halten. Es war im Jahre 1578. In Annaburg waren Töpfe mit Asche gefunden worden. Der Schösser zu Annaburg vermittelt diese Funde an den Kurfürsten und dieser schreibt nun am 7. August 1578 wieder an seinen Beamten. Dies Schreiben ist gerade dadurch interessant, da wir daraus ersehen, dass jetzt eine andere Auffassung bezüglich dieser Töpfe herrschte. „Es ist zuuormuthen, das inn vorzeitten inn der Heidenschafft, da man die toden Leichnam noch hat pflegen zu vorbrennen, ihr begrebnuss alda gewesen sei etc.“ — Nun war die räthselhafte Frage gelöst, die Antwort gefunden. Die Töpfe, von denen man die wunderlichsten Fabeln berichtete, sind also unsere bekannten Urnen. Agricola, ein Gelehrter damaliger Zeit, theilte auch diese Ansicht und suchte die Richtigkeit seiner Auffassung durch mehrere Beweise zu bekräftigen. Am Schlusse seiner Beweisführung sagte er dann: „Also lass ich es derwegen dabey bleiben, dass es urnae mortuorum seien.“ — So werden also seit dem Jahre 1578 diese Töpfe als Urnen aufgefasst.

Lehrer H. Döring spricht über von ihm aufgefundene slavische Reste auf dem Lüptitzer Spitzberge bei Wurzen.

Der eine Stunde nördlich von Wurzen liegende Lüptitzer Spitzberg, eine steile Porphyrkuppe der Hohburger Berge, gewährt nicht nur einen umfassenden Rundblick über die bewaldeten Höhen und die fruchtbare Muldenaue, er giebt auch Veranlassung, den Blick in die ferne Vorzeit schweifen zu lassen. Beim Besteigen der von der Bodencultur völlig unberührten steilen Höhe findet man sowohl an den durch den fortschreitenden Steinbruchbetrieb veranlassten Schurfstellen des Nordabhangs wie auch insbesonders an der von wilden Kaninchen unterwühlten Rasenfläche der Ostseite zahlreiche Scherben, Holzkohle, gebrannten Lehmbewurf, Thierknochen und vereinzelt einige Eisenreste. Durch die an den Gefässscherben häufig auftretende Wellenlinie, durch Parallelstreifen und den umgelegten Gefässrand ist der slavische Ursprung dieser Reste zur Genüge festgestellt, der weiter durch das Vorkommen der charakteristischen Burgwallschlacke und durch eine wohlerhaltene eiserne Scheere bestätigt wird. Vergebens sucht man freilich nach einem ausgeprägten Wall, nur schwache Andeutungen eines solchen finden sich als sanfte Welle im oberen Theile des Ostabhanges. Der durch die Steilheit des Spitzberges in ausreichender Weise gebotene natürliche Schutz ist wohl der Grund gewesen, dass von der mühevollen Errichtung eines Walles zur Sicherung dieser Stätte abgesehen werden konnte.

Welchem Zwecke die Höhe gedient, soll hier nicht entschieden werden. Mögen nun in der Vorzeit die Opferfeuer weit in die Ebene hinausgeleuchtet haben, oder mag die Schaar der Krieger von hier aus die heimathlichen Gefilde bewacht haben — jedenfalls war der Besitz der die Umgebung beherrschenden Höhe von Werth; von hier aus konnte leicht der Feind erspäht oder ein Signal nach fernliegenden Höhen gegeben werden.

Es ist verwunderlich, dass dieser Oertlichkeit, deren prähistorischen Charakter man ohne Schwierigkeiten erkennt, bisher in der vorgeschichtlichen Litteratur nirgends Erwähnung geschah. Selbst Preusker, der die ausgezeichnetste Kenntniss prähistorischer Oertlichkeiten besass und in allen Theilen des sächsischen Landes vielseitige und gute Beziehungen unterhielt, erwähnt ihrer nicht.

Das am Ostfusse des Berges gelegene Dorf Lüptitz gehörte zum Stift Wurzen. Es geht die Sage, dass vom Spitzberge nach dem Wurzener Dom ein unterirdischer, jetzt verschütteter Gang führe. Eine weitere Ueberlieferung berichtet von einem Riesen, der von der Höhe nach den nördlich gelegenen Bergen geschritten sei und Steine ins ebene Land geschleudert habe. Jedenfalls geht daraus hervor, dass die Bevölkerung der Höhe eine Bedeutung für die älteste Zeit beilegt. Auch heute noch hat das Volk Sinn und Interesse für alte und neue Ueberlieferungen, die sich an den Berg knüpfen. So berichten die Dorfbewohner, dass man 1871 zur Feier des Friedens und als Ausdruck

der Siegesfreude auf der felsigen Höhe ein mächtiges Holzfeuer entzündete, welches als gigantische Siegesfackel in die Ebene hinaus leuchtete. Das Volk hat die alte Höhe im Augenblicke des lebhaften Empfindens noch nicht vergessen.

Eine Anzahl photographischer Aufnahmen des Berges, sowie Gefässscherben, Eisenreste etc. gelangen während des Vortrags zur Vorlage.

Dr. J. Deichmüller widmet dem am 3. December 1893 zu Christiania verstorbenen Archäologen J. Undset einen ehrenden Nachruf und legt dessen Hauptwerk: „Das erste Auftreten des Eisens in Nordeuropa" vor.

Derselbe berichtet ferner über die im Jahre 1893 für die K. Prähistorische Sammlung zu Dresden unternommenen Ausgrabungen und über neuere Erwerbungen dieser Sammlung.

Auf Anregung des Bürgermeisters von Lommatzsch, Dr. Zahn, unternahm Berichterstatter im September unter Leitung von Geh. Hofrath Dr. Geinitz die Untersuchung eines Gräberfeldes, welches kurz vorher auf Zöthainer Flur bei Lommatzsch, auf einem dem Gemeindevorstand Wenke gehörigen Acker aufgefunden worden war. Die theils mit grösseren Steinen umsetzten und bedeckten, theils frei im Boden angelegten Grabstätten sind regellos in nur geringer Tiefe unter der Erdoberfläche vertheilt, die Gefässe zumeist durch den Frost oder den Pflug zerstört. Um eine grössere Urne mit Leichenbrand und unbedeutenden Bronzeresten, darunter dem Bruchstück einer Nadel mit quergeripptem Kopf, sind zumeist kleinere Beigefässe, u. a. auch Buckelurnen gestellt; alle Gefässe tragen den Charakter des „Lausitzer Typus" an sich. Die die Urnen umgebende Erde enthielt vereinzelt in ihrer Form an Schaber erinnernde Feuersteinsplitter.

Eine gleichzeitig vorgenommene Untersuchung der sogen. Zöthainer Schanze ergab, dass die noch in einer Urkunde des vorigen Jahrhunderts als „Burgberg" bezeichnete Anhöhe ein heute eingeebneter, von Slaven angelegter Rundwall ist, dessen ehemalige Umgrenzungen noch durch beraste Wallböschungen angedeutet sind. Zahlreiche auf der Hügeloberfläche verstreute Gefässscherben sind mit den für den „Burgwall-Typus" charakteristischen Wellenlinien und Stichornamenten versehen.

Eine bei der Anlage der Helbig'schen Gärtnerei in Laubegast in 0,6 m Tiefe unter einer Henkelurne gefundene, aus zwei genau aufeinander passenden Steinplatten bestehende Handmühle, welche der K. Prähistorischen Sammlung von dem Besitzer als Geschenk übermittelt wurde, gab Veranlassung zur weiteren Untersuchung des Fundorts, wobei aber nur noch ein Urnengrab vom „Lausitzer Typus" festgestellt werden konnte.

Neben neueren Erwerbungen aus den Urnenfeldern von Dobra, Hosterwitz und Löbtau ist namentlich die reiche Sammlung von Urnen und Bronzen hervorzuheben, die Lehrer E. Peschel auf dem ausgedehnten Gräberfelde von Nünchritz (s. Sitzungsber. d. Isis, 1893, S. 8) ausgegraben und an das Museum abgetreten hat.

Rentier W. Osborne legt ein in Prag erworbenes Gefäss von der Juliska b. Prag vor, das mit einer ungewöhnlichen Verzierung geschmückt ist, die aus einer Combination von 5 Schnurornamenten besteht und gurt- oder bandartiges Aussehen hat.

Derselbe bringt weiter zur Ansicht ein mittelalterliches Eisenbeil von Reichenhall und eine Anzahl prähistorischer Beile verschiedener Typen, die er zum Zwecke der Demonstration mit Holzschäften versehen liess.

Zweite Sitzung am 8. März 1894. Vorsitzender: Rentier W. Osborne. — Anwesend 20 Mitglieder.

Der Vorsitzende hält einen längeren Vortrag über die vorgeschichtlichen megalithischen Steinbauten mit Zugrundelegung von Fergusson's Werk: Les monuments mégalithiques.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz macht bei dieser Gelegenheit auf einen Dolmen in der Gersdorfer Haide bei Gross-Cotta bei Pirna aufmerksam, der sich vor einigen Jahren noch dort befand, und berichtet

weiter über eigenthümliche Steinbauten an den Trollhättanfällen in Schweden.

Lehrer H. Döring spricht über grosse Glasperlen, Bronze- und Eisenbeigaben aus einer Urne des Gräberfeldes von Löbtau und über neolithische Reste aus unmittelbarer Nähe dieses Urnenfeldes.

Bei Besichtigung der Planirungsarbeiten am Nostitz-Wallwitzplatz in Löbtau fand Berichterstatter eine Anzahl verzierter Gefässscherben, geschlagene Feuersteinsplitter, Nuclei sowie polirte Grünsteinartefacte, sogen. Flachbeilchen. Die Ornamente der Scherben zeigen den ausgeprägten Typus der „Bandkeramik" der neolithischen Zeit, und reihen sich die Funde den Resten der neolithischen Trichtergruben im neuen Weisseritzbett an (s. Sitzungsber. d. Isis, 1893, S. 7).

Lehrer O. Ebert berichtet über weitere neolithische Funde in Cotta an der Ecke der Heinrich- und Briessnitzstrasse und über eine slavische Herdstelle in Cossebaude gegenüber dem Bahnhof.

Dr. J. Deichmüller legt ein neolithisches Gefäss mit schönem Schnurornament von Klotzsche-Königswald bei Dresden vor, das sich im Besitz des Herrn E. Kühnscherf befindet, sowie verschiedene durchlochte Steinbeile, die bei Anlage des neuen K. Botanischen Gartens, des Tolkewitzer Friedhofs und beim Grundgraben des Hauses Canalettostrasse Nr. 7 in Dresden gefunden wurden.

Excursion.

Am 16. Juni 1894 unternahmen 7 Mitglieder der Isis einen Ausflug nach Schloss Zschorna bei Radeburg zur Besichtigung der Sammlungen des verstorbenen Ehrenmitgliedes der Gesellschaft, Fräulein Ida von Boxberg.

In einem von Frau Osw. von Boxberg zur Verfügung gestellten Wagen wurde der Weg von Radeburg nach Zschorna zurückgelegt, woselbst die Theilnehmer an der Excursion in liebenswürdigster Weise empfangen und bewirthet wurden. Hierauf erfolgte die Besichtigung der Sammlung, die zufolge letztwilliger Verfügung des Fräulein Ida von Boxberg in Zschorna verbleiben soll.

Die Sammlung enthält ausser einer grossen Anzahl prähistorischer Gegenstände, zumeist aus der nächsten Umgebung von Zschorna, aus den Gräberfeldern am Knochenberg bei Niederrödern und Dobra stammend, auch mittelalterliche Kunstgegenstände und verschiedene Naturalien, darunter ausgestopfte Thiere, Mineralien, Gesteine u. s. w. Unter letzteren befinden sich charakteristische Exemplare der in der Umgebung von Zschorna ausserordentlich häufigen sogenannten Dreikantner oder Kantengeschiebe.

Nach einer Besichtigung der schönen Parkanlagen um Zschorna erfolgte die Rückfahrt nach Radeburg.

V. Section für Physik und Chemie.

Erste Sitzung am 1. März 1894. Vorsitzender: Privatdocent Dr. J. Freyberg. — Anwesend 42 Mitglieder.

Der Vorsitzende gedenkt des im Januar d. J. verstorbenen Physikers Prof. Dr. Heinrich Hertz in Bonn und giebt ein kurzes Bild seiner wissenschaftlichen Laufbahn und seiner hochbedeutenden, bahnbrechenden Arbeiten auf dem Gebiete der Physik.

Dr. M. Corsepius, Oberingenieur der Firma O. L. Kummer & Co. in Niedersedlitz, hält hierauf einen Vortrag über die Anlage eines

Elektricitätswerkes der Stadt Dresden, welcher zu einer Debatte und verschiedenen Anfragen reichlich Anlass giebt.

Zweite Sitzung am 19. April 1894. Vorsitzender: Privatdocent Dr. J. Freyberg, — Anwesend 41 Mitglieder.

Der 1. Vorsitzende der Isis, Prof. Dr. G. Helm, macht der Section die erschütternde Mittheilung von dem unerwarteten Hinscheiden ihres Vorstandes, des Herrn Prof. Dr. E. Zetzsche, welchem er nach Schilderung seines Lebenslaufes einen warmen Nachruf widmet.

Prof. Dr. E. von Meyer spricht hierauf über Lavoisier und die Chemie seiner Zeit, — eine Säcularbetrachtung.

Excursion.

Am 21. Juni 1894 besichtigten 38 Mitglieder und Gäste das Elektricitätswerk der K. Sächsischen Staatseisenbahnen in Dresden-Friedrichstadt.

Unter der freundlichen Führung von Baurath Prof. Dr. R. Ulbricht wurde die von vorgenanntem Herrn geplante, seit 1. Mai d. J. in Betrieb genommene, z. Z. in Dresden einzig dastehende elektrische Centrale einer eingehenden Besichtigung unterzogen. Hierbei erregten die Kessel- und Dampfmaschinen-Anlage, die riesigen elektrischen Maschinen, die Transformatoren, sowie die Schaltungsanlage, die Leitungsführung der hochgespannten Ströme und das Laboratorium durch Ausführung wie Anordnung in dem schmucken Gebäude am neuen Weisseritz-Flussbett, gerechte Bewunderung.

VI. Section für Mathematik.

Erste Sitzung am 8. Februar 1894. Vorsitzender: Prof. Dr. M. Krause. — Anwesend 7 Mitglieder.

Prof. Dr. M. Krause spricht über die Entwickelung der elliptischen Functionen in Potenzreihen.

Jede elliptische Function kann nach Potenzen ihres Arguments entwickelt werden, wobei die Coëffizienten ganze Functionen des Moduls sind. Hermite giebt einige Eigenschaften dieser Coëffizienten ohne Beweis an, Joubert und André haben die Hermite'schen Sätze verallgemeinert und auf andere Functionen übertragen. Die Beweise sind mannigfacher Art. Der Vortragende giebt eine einheitliche Methode, die für alle Sätze der skizzirten Art ausreicht und in einer einfachen Weise die Sätze von André und Joubert ergiebt. Die nähere Ausführung findet sich in den Sitzungsberichten der K. Sächs. Ges. der Wissensch. in Leipzig vom 8. Januar 1894.

Zweite Sitzung am 14. Juni 1894. Vorsitzender: Prof. Dr. M. Krause. — Anwesend 9 Mitglieder.

Prof. Dr. K. Rohn spricht über die Construction einer Fläche 2. Grades, von der 9 Punkte gegeben sind.

Diese Aufgabe ist im Wesentlichen gelöst, wenn durch 3 mal 3 der 9 Punkte eine Ebene und in diesen durch die bez. 3 Punkte ein Kegelschnitt gelegt ist, so dass jeder dieser 3 Kegelschnitte jeden der 2 anderen in 2 Punkten schneidet. Die ersten Lösungen dieses Problems rühren von Hesse, Steiner und Châsles her. Der Vortragende giebt eine neue Lösung, indem er zu dem Schnittpunkte der obigen 3 Ebenen in Bezug auf die gesuchte Fläche die Polarebene construirt, deren Schnitte mit den drei Ebenen die Polaren zu jenem Schnittpunkt in Bezug auf die 3 Kegelschnitte sind, wodurch diese

Kegelschnitte construirbar, bestimmt sind. Diese Polarebene enthält die 3 Punkte, die dem Schnittpunkte der drei Ebenen in Bezug auf alle Flächen durch nur 6 der gegebenen 9 Punkte conjugirt sind.

Zum Schluss erwähnt der Vortragende einige Sätze und Aufgaben der Planimetrie, die dadurch einfacher werden, dass man die betreffende Figur als Projection einer räumlichen Figur ansieht.

VII. Hauptversammlungen.

Erste Sitzung am 25. Januar 1894. Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm. — Anwesend 38 Mitglieder.

Zur Mittheilung gelangt die Einladung zu der vom Lehrerverein für Naturkunde in Dresden im Fröbelhause veranstalteten Ausstellung, welche den geologischen Aufbau der Heimath veranschaulichen und eine Sammlung von Lehrmitteln für die Behandlung der Erdbildungslehre im Unterricht bieten soll.

Vorgelegt wird ferner eine photographische Aufnahme der „Osiris" am 21. December 1893.

Dr. Fr. Raspe legt eine Anzahl von ihm am Strande von Norderney gesammelter Muscheln, Schnecken, Seeigel, Seesterne und Tange aus.

Dr. W. Bergt spricht an der Hand zahlreicher Belegstücke über die klassischen Stätten des Contactmetamorphismus in Sachsen.

Im Anschluss an diesen Vortrag theilt Prof. Dr. W. Hempel Beobachtungen in grösseren Eisenhüttenwerken mit, die geeignet sind, Aufschluss über die Entstehung mancher Gesteine zu geben.

Zweite Sitzung am 22. Februar 1894. Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm. — Anwesend 38 Mitglieder.

Dr. Fr. Raspe erstattet Bericht über den Kassenabschluss für das Jahr 1893 (s. Anlage S. 20). Zu Rechnungsrevisoren werden Bankier A. Kuntze und Prof. Dr. K. Rohn gewählt.

Der Voranschlag für 1894 wird einstimmig angenommen.

Prof. Dr. O. Schneider bespricht das Werk von Ant. Göhring: Vom tropischen Tieflande zum ewigen Schnee. Eine malerische Schilderung des schönsten Tropenlandes Venezuela. Leipzig bei Adalb. Fischer.

Dr. J. Deichmüller erläutert an einer Fundkarte die bisherigen Ergebnisse der vorgeschichtlichen Forschungen in und um Dresden.

Dritte Sitzung am 29. März 1894. Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm. — Anwesend 36 Mitglieder.

Die Rechnungsrevisoren haben den Kassenabschluss für 1893 für richtig befunden und wird dem Kassirer Decharge ertheilt.

Baurath Prof. Dr. R. Ulbricht berichtet über seine 1893 nach Chicago unternommene Reise.

Vierte Sitzung am 26. April 1894. Vorsitzende: Dr. Fr. Raspe und Prof. Dr. G. Helm. — Anwesend 27 Mitglieder.

Oberlehrer Cl. König hält einen Vortrag über die Grundlagen zu Alexander von Humboldt's pflanzengeographischen Ideen.

Hieran schliesst sich eine Besprechung über die für die nächste Woche in Aussicht genommene Excursion.

Excursionen.

Am 3. Mai 1894 unternahmen 22 Mitglieder einen Ausflug nach Tetschen, von wo sie unter Leitung von Prof. Dr. E. Hibsch in Liebwerd der „Kolmer Scheibe" einen Besuch abstatteten, um deren geologischen Aufbau kennen zu lernen.

Nachdem die Theilnehmer, immer aufwärts steigend, die hier die Kreideformation überdeckenden diluvialen Gebilde verlassen, gelangten sie an den tongrischen Sandstein und die ihn überlagernden, während des Aquitanien entstandenen vulkanischen Massengesteine und pflanzenführenden Tephrittuffe. Zuletzt wurde dem Explosivkrater dieses interessanten Berges ein längerer Besuch zu Theil. Den anwesenden Botanikern bot die an seltenen Pflanzen reiche Frühlingsflora Gelegenheit zu fleissigem Sammeln.

Am Nachmittage wurden der Schlossgarten in Tetschen und dessen Gewächshäuser einer Besichtigung unterzogen.

Am 2. Juni 1894 besichtigten 38 Mitglieder und Gäste die Maschinenfabrik und elektrischen Werkstätten von O. L. Kummer & Co. in Niedersedlitz bei Dresden.

Die Reihe stattlicher Neubauten, welche die obengenannte Firma in wenigen Jahren bei Erweiterung ihres geschäftlichen Betriebes aufführen liess, wurde dankenswerther Weise unter der sachkundigen Führung des Herrn Oberingenieur Fischinger durchwandert. Hierbei wurden die Modellwerkstätten, die Form- und Giessereiräume, die Werkstätten für Maschinenbau und Mechanik, die Montirungssäle und Prüfungslaboratorien, sowie der Akkumulatorraum besucht. Besonders interessant war der Einblick in die für den Dynamo-Maschinenbau bestimmte geräumige Halle, in welcher zahlreiche Hilfsmaschinen und viele geschäftige Hände eine grosse Anzahl von Dynamos verschiedener Grösse und Construction ihrer Vollendung entgegenführten. Gebührende Aufmerksamkeit erregte die Kraftstation für die elektrisch betriebene Strassenbahn Laubegast-Tolkewitz-Blasewitz. Zwei mächtige Dampfdynamos stehen hier allzeit bereit, den zum Bahnbetriebe erforderlichen elektrischen Strom zu entwickeln, der alsdann auf Luftleitungen durch die Fluren von Niedersedlitz und Leuben dem Endpunkte der Strassenbahn in Laubegast zugeführt wird. Der Besuch der Kummer'schen Werkstätten war ganz besonders dadurch lehrreich, dass er zeigte, in wie vielseitiger Weise die verschiedensten Arbeitsmaschinen durch Elektromotoren angetrieben werden können und wie praktisch und einfach dieser leicht regulirbare Betrieb sich zu gestalten vermag.

Hierauf wanderte die Hälfte der Theilnehmer nach Laubegast, wo im Restaurant zum Elbthal unter Vorsitz von Prof. Dr. G. Helm eine Hauptversammlung zur Erledigung geschäftlicher Angelegenheiten, Aufnahme von Mitgliedern u. s. w. abgehalten wurde.

Veränderungen im Mitgliederbestande.

Gestorbene Mitglieder:

Am 6. Februar 1894 verschied im Alter von 65 Jahren Dr. Victor Hofmeister, Professor an der K. Thierärztlichen Hochschule in Dresden, wirkliches Mitglied seit 1867.

In Oschatz geboren, besuchte der Verewigte die Fürstenschule zu Grimma, um später in Leipzig zuerst Medicin, dann Chemie zu studiren, in deren Dienst er schliesslich sein ganzes segensreiches Leben gestellt hat. Nach längerer Thätigkeit als Farbenchemiker in einer Fabrik bei Wittenberge folgte er 1862 einem Rufe als Lehrer der organischen Chemie an die K. Thierarzneischule in Dresden, deren Lehrkörper er bis zu seinem Tode angehört hat. Neben seiner Lehrthätigkeit entwickelte Dr. V. Hofmeister eine ausgedehnte schriftstellerische Wirksamkeit. Für zahlreiche Fachzeitschriften schrieb er anregende Artikel physiologischen wie chemischen und landwirthschaftlichen Inhalts, sein Hauptwerk ist die physikalisch-chemische Diagnostik, die er in Gemeinschaft mit Prof. Dr. Siedamgrotzky herausgab. Der Verstorbene war ob seines biederen und bescheidenen Wesens in allen Kreisen, die ihm näher traten, hoch geschätzt.

Am 28. März 1894 starb Geh. Oberforstrath Dr. Johann Friedrich Judeich, Director der K. Sächsischen Forstakademie in Tharandt.

Am 27. Januar 1828 zu Dresden geboren, erhielt Friedrich Judeich seine Vorbildung auf der Kreuzschule, prakticirte 1845—1846 auf dem Altenberger Staatsforstreviere, studirte 1846—1848 auf der Forstakademie Tharandt und darauf noch ein Jahr in Leipzig Nationalökonomie. Während seiner Thätigkeit bei der Forsteinrichtungsanstalt in Dresden 1849—1857 legte er die Prüfung für den höheren Staatsforstdienst ab, trat dann als Forstmeister in die Dienste des Grafen Morzin in Hohenelbe, dessen ausgedehnten Waldbesitz im böhmischen Riesengebirge er bis 1862 verwaltete, um hierauf die Leitung der neuerrichteten Forstlehranstalt Weisswasser in Böhmen zu übernehmen. Ostern 1866 folgte er einem ehrenvollen Rufe als Director der K. Sächsischen Forstakademie zu Tharandt, welches Amt er mit treuester Liebe und Hingebung bis zu seinem Hinscheiden verwaltete. Verschiedene Berufungen in andere, äusserlich bedeutendere Stellungen lehnte er wiederholt ab, um das zu bleiben, was er sich selbst als Lebensziel gesteckt hatte: der anregendste Lehrer und treueste Berather der jungen Forstleute, die zu gutem Theile sein Weltruf aus allen Ländern in Tharandt versammelte.

Seine forstliche Wirksamkeit zu würdigen, oder die grosse Reihe ihm gewordener äusserer Ehrenbezeugungen aufzuzählen, ist hier nicht der Ort. Erwähnt sei nur, dass ihn 1866 die philosophische Facultät der Universität Leipzig zum Dr. phil. honoris causa promovirte und zahlreiche hervorragende Gesellschaften, wie die Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinische Akademie der Naturforscher und die Kaiserliche Gesellschaft der Naturforscher zu Moskau zu ihrem Mitgliede ernannten.

In den Kreis unserer Isis führte 1854 den Verewigten sein Lieblingsfach, das ihm bis an das Lebensende eine Erholung nach amtlicher Thätigkeit geblieben ist, die Entomologie. Schon frühzeitig hatte er angefangen, Insecten zu sammeln, und war mit gleichstrebenden Sammlern und Forschern Dresdens und dessen Umgebung in Verbindung getreten, vor Allem mit seinem langjährigen Freunde Clemens Müller, dessen bewährtes Urtheil er jederzeit hochschätzte. Naturgemäss wandte er den forstschädlichen Insecten und ihrem Frasse sein Hauptinteresse zu, welches ihn schon zeitig mit Ratzeburg in Verbindung brachte, dessen Beispiel folgend er jeden ihm vorkommenden Insectenfrass durch Beobachtung oder Zuchtversuch zu ergründen suchte. Besonders beschäftigte er sich mit der Zucht der Borkenkäfer; seine grosse Sammlung von Frassstücken bildet heute den Grundstock der betreffenden Abtheilung der akademischen Sammlung, der er sie 1876 bei Begründung des Lehrstuhls für Zoologie, welche zum guten Theile seiner Anregung zu danken ist, schenkte.

Den reichen Schatz seiner entomologischen Erfahrungen hat Judeich in verschiedenen Schriften niedergelegt. Seine hervorragendste schriftstellerische Leistung ist die von ihm 1876 besorgte 7. Auflage von Ratzeburg's „Waldverderbern", in welcher der ursprüngliche Text von ihm wesentlich erweitert und zeitgemäss umgestaltet wurde. Die Vollendung der 8. Auflage dieses bedeutenden Werkes, deren Mitbearbeitung Prof. Dr. H. Nitsche in Tharandt übernahm, sollte er leider nicht mehr erleben. Seine übrigen entomologischen Veröffentlichungen sind nicht zahlreich, die erste mit seinem Freunde Cl. Müller herausgegebene findet sich als „Beitrag zur Käferfauna Sachsens" im Jahrgang 1857 des ältesten Vereinsorganes unserer Gesellschaft, in der allgemeinen deutschen naturhistorischen Zeitung; daselbst ist auch ein von ihm gehaltener Vortrag über „die Bedeutung des Waldes im Haushalte der Natur" und ein Bericht über die Thätigkeit der zoologischen Abtheilung der Isis, als deren Secretär er 1855 amtirte, abgedruckt. Die späteren entomologischen Arbeiten sind wesentlich im Tharandter forstlichen Jahrbuche enthalten. Im XXXI. Bande desselben findet sich auch eine

Arbeit über „die Vogelschutzfrage in Deutschland“, auf deren gesetzliche Regelung er wesentlichen Einfluss ausgeübt hat.

Unserer Isis gehörte der Verewigte von 1854 an als beförderndes, nach seinem Weggange von Dresden 1857 als correspondirendes Mitglied an. 1873 ernannte ihn unsere Gesellschaft in dankbarer Anerkennung seiner grossen Verdienste um die Naturwissenschaften zu ihrem Ehrenmitgliede.

Die Tragweite des durch seinen Tod erlittenen Verlustes können wir in den Worten zusammenfassen, die ihm Prof. Dr. H. Nitsche am 24. Mai d. J. in unserer Gesellschaft nachrief: In ihm starb ein edler Mensch, ein eifriger Freund und Förderer der Naturwissenschaften, ein geistvoller und pflichteifriger Lehrer und der erste Forstmann Deutschlands!

Am 18. April 1894 starb in Dresden Prof. Dr. Karl Eduard Zetzsche, wirkliches Mitglied seit 1876.

Karl Eduard Zetzsche wurde am 11. März 1830 als Sohn des Wagnermeisters und späteren Bauverwalters Johann Gotthilf Zetzsche in Altenburg geboren, besuchte von 1843 an das Friedrichs-Gymnasium seiner Vaterstadt, verliess dasselbe Ostern 1851 mit grosser Auszeichnung und siedelte nach Dresden über, um sich hier an der K. Sächsischen polytechnischen Schule dem Studium der Mathematik und Naturwissenschaften, besonders in ihrer Anwendung auf die Ingenieurwissenschaften, zu widmen. Ostern 1853 legte er die Reifeprüfung für die untere, 1855 die für die obere Abtheilung ab, nachdem ihm bereits 1854 die bronzene, bei seinem Abgange die silberne Preismedaille verliehen worden war. Im Herbst 1855 wendete er sich nach Wien, um sowohl an dem K. K. polytechnischen Institute, wie an der K. K. Universität noch ein Jahr lang Vorlesungen über verschiedene Ingenieurfächer, über mathematische Physik und staatswissenschaftliche Disciplinen zu hören. Hier fand Zetzsche auch Gelegenheit, an einem Cursus über Telegraphie Theil zu nehmen, der ihm den Eintritt in den österreichischen Telegraphendienst eröffnete, zunächst in Padua, später in Triest. 1857 promovirte er an der philosophischen Facultät der Universität Jena, wurde 1858 als Lehrer der Mathematik und Mechanik an die Gewerbeschule in Chemnitz berufen, aus welcher Stellung er erst nach fast 20jähriger Thätigkeit 1876 ausschied, um einem ehrenvollen Rufe als Professor für theoretische und praktische Telegraphie an das K. Polytechnikum in Dresden zu folgen. Während seines Chemnitzer Aufenthaltes hatte er sich einen eigenen Hausstand mit Fräulein Marie Amalie Specht aus Dresden gegründet.

Mit dem Eintritt in den neuen Wirkungskreis in Dresden kam Eduard Zetzsche als Lehrer an eine Anstalt, die er genau ein Vierteljahrhundert vorher als Lernender bezogen hatte. Mit grossem Erfolge wirkte er hier als Lehrer der Elektrotechnik, und sein sachgemässer akademischer Unterricht trug wesentlich zur Hebung dieses Wissenszweiges bei; ein besonderes Verdienst um das Polytechnikum erwarb er sich ausserdem durch Schaffung einer werthvollen Sammlung elektrotelegraphischer Apparate. Leider sollte Dresden den verdienstvollen Mann bald wieder verlieren. Eine Berufung in den Reichstelegraphendienst führte ihn im Herbst 1881 nach Berlin als Docent der Telegraphentechnik an der Telegraphenschule des Reichspostamtes und als kaiserlichen Telegraphen-Ingenieur. Gleichzeitig führte er die bereits von Dresden 1879 übernommene Redaction der „Elektrotechnischen Zeitschrift“ in hingebender und unparteiischer Weise bis Ende 1886 fort, zu welcher Zeit ihn ein nervöses Leiden, die Folge von Ueberanstrengung und Arbeitsüberlastung, zwang, zunächst auf seine redactionelle Thätigkeit zu verzichten und im Herbst 1887 auch aus dem Reichsdienste zu scheiden.

Zetzsche zog sich nach Dresden zurück, um hier seine umfangreiche litterarische Thätigkeit fortzusetzen. Zahlreiche werthvolle Abhandlungen aus seiner Feder sind in den verschiedenen technischen Zeitschriften des In- und Auslandes veröffentlicht; nicht minder gross ist die Zahl der von ihm verfassten selbständigen Werke aus den Gebieten der Mathematik und der Telegraphie. Sein Hauptwerk ist das „Handbuch der elektrischen Telegraphie“, dessen erster Band 1877 erschienen ist. Dieses bedeutende Werk, zu dessen Herausgabe er die erste Anregung von Werner Siemens erhielt, wird immer die Grundlage für alle späteren ähnlichen Arbeiten bleiben; noch wenige Monate vor seinem Tode hat er die Schluss-Abtheilung desselben im Manuskript vollendet.

Mit zahlreichen technischen und naturwissenschaftlichen Gesellschaften des In- und Auslandes stand Zetzsche in reger Verbindung, mit Stolz zählten ihn viele zu ihren Ehren- oder correspondirenden Mitgliedern. In unsere Isis trat der Verewigte 1876 als wirkliches Mitglied ein, folgte auch während seines Aufenthaltes in Berlin mit leb-

haftem Interesse der Entwickelung der Gesellschaft und nahm nach seiner Rückkehr nach Dresden die Beziehungen zu ihr gern wieder auf; oft weilte er seitdem in unserer Mitte. 1893 und 1894 wählte ihn die physikalisch-chemische Section zu ihrem ersten Vorsitzenden, welches Amt er bis zu seinem Scheiden mit grosser Hingabe verwaltete, aus dem reichen Schatz seiner Erfahrungen immer belehrend und anregend auf die Hörer einwirkend oder für Vorträge in den Sitzungen sorgend.

In den weitesten Kreisen schätzte man den Verewigten als ruhigen, bescheidenen Mann, verehrte ihn als treuen Freund und biederen Genossen. Am Grabe trauern mit der Familie seine zahlreichen Freunde, trauert die deutsche Wissenschaft um einen Mann, dessen Name mit grösster Achtung und Verehrung genannt werden wird, so lange es eine elektrische Telegraphie geben wird.

Am 5. Juni 1894 starb in Gera einer der bekanntesten Ornithologen der Jetztzeit, Hofrath Prof. Dr. Karl Theodor Liebe, correspondirendes Mitglied unserer Gesellschaft seit 1862.

Karl Theodor Liebe wurde am 11. Februar 1828 zu Moderwitz bei Neustadt an der Orla als Sohn eines Predigers geboren, genoss seinen ersten Unterricht im väterlichen Hause, besuchte dann das Stiftsgymnasium in Zeitz, welches er 1848 mit dem Reifezeugniss verliess, um in Jena Theologie, daneben Geologie und Paläontologie zu studiren. Nach Ablegung der theologischen Staatsprüfung ging er 1852 nach Hamburg als Hauptlehrer am Schleiden'schen Realgymnasium, kehrte jedoch schon 1855 in seine thüringische Heimath zurück, um in Gera die Stellung als Lehrer der Mathematik, von 1860 an als Director an der Gewerbeschule zu übernehmen. Ein Jahr später wurde er zum Professor der Mathematik und Naturwissenschaften am Fürstlichen Gymnasium in Gera ernannt und blieb, trotz mehrfacher Berufungen an Universitäten oder höhere Lehranstalten, in diesem Amte bis Ostern 1894, um sich dann in den wohlverdienten Ruhestand zurückzuziehen.

Ausser seiner Lehrthätigkeit fand Liebe noch Zeit, sich mit geologischen und ornithologischen Studien zu befassen. Das Hauptgebiet seiner geologischen Forschungen ist Ostthüringen, hier legte er die Grundlinien zu seinen späteren geologischen Aufnahmen. Die Ergebnisse seiner Untersuchungen hat er in zahlreichen Schriften veröffentlicht, von denen hier nur einige hervorgehoben werden können: „Der Zechstein des Fürstenthums Reuss-Gera", „Das Zechsteinriff von Köstritz", die mit H. B. Geinitz 1866 herausgegebene Arbeit über „Ein Aequivalent der takonischen Schiefer Nordamerikas in Deutschland und dessen geologische Stellung", „Die erratischen Gesteine in der Umgegend Geras", „Ueber das Alter der Tentaculitenschichten in Thüringen", „Die Seebedeckungen Ostthüringens", „Die zonenweise gesteigerte Umwandlung der Gesteine in Ostthüringen" und seine Arbeiten über die Knochenfunde in den Höhlen Thüringens, namentlich in der Lindenthaler Hyänenhöhle. 1868 wurde Liebe von der K. Preussischen und der Fürstlich Reussischen Regierung mit der geologischen Aufnahme Ostthüringens betraut. Seit dieser Zeit hat er die Resultate seiner Forschungen in den Erläuterungen zu den einzelnen Sectionen und im Jahrbuch der K. Preussischen geologischen Landesanstalt niedergelegt. Als Gesammtergebniss seiner Untersuchungen veröffentlichte er 1884 die „Uebersicht über den Schichtenaufbau von Ostthüringen".

Die Thätigkeit als Geolog gab ihm vielfach Gelegenheit, die Vogelwelt seiner Heimath zu beobachten. Schon im Vaterhause, wie auch durch Besuche beim Altmeister der Ornithologie, dem Pfarrer Chr. L. Brehm in Renthendorf, war in dem Knaben das Interesse für die gefiederte Welt erregt worden, das ihm bis an sein Lebensende treu bleiben sollte. In zahlreichen Schriften hat er seine Beobachtungen mitgetheilt; der Werth dieser Arbeiten erhellt daraus, dass z. B. seine „Winke, betr. das Aufhängen von Nistkästen" und „Futterplätze für Vögel im Winter" in 11 Auflagen in mehreren Hunderttausend Exemplaren in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz verbreitet sind. Eine Zusammenstellung der in den verschiedensten Fachzeitschriften erschienenen ornithologischen Veröffentlichungen Liebe's ist durch Dr. C. R. Hennicke geschehen. 1876 betheiligte sich Liebe an der Gründung des „Sächsisch-Thüringischen Vereins für Vogelkunde und Vogelzucht", der 1878 in den „Deutschen Verein zum Schutze der Vogelwelt" umgewandelt wurde, als dessen zweiter Vorsitzender er die Zeitschrift dieses Vereins von 1884 ab redigirte.

Auch gemeinnützige Bestrebungen hat er als langjähriges Mitglied des Gemeinderaths, des Gewerbevereins und als erster Vorsitzender der Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften in Gera stets unterstützt. Seine wissenschaftliche Bedeutung wurde 1886 durch Ernennung zum fürstlichen Hofrath und 1894 durch Verleihung des goldenen Verdienstkreuzes, wie durch die Ertheilung der Ehrenmitgliedschaft vieler

naturwissenschaftlicher und ornithologischer Gesellschaften Deutschlands anerkannt. Unserer Isis gehörte der Verewigte seit 1862 als correspondirendes Mitglied an, zahlreiche Schenkungen an unsere Bibliothek werden den Namen des verdienstvollen Gelehrten in unserem Mitgliederkreise immer in dauerndem Andenken erhalten.

Am 6. Juni 1894 starb in Görlitz Restaurateur A. Pechtner, correspondirendes Mitglied seit 1871.

Als wirkliche Mitglieder sind aufgenommen:

Fickel, Joh., Dr. phil., Oberlehrer in Dresden, am 26. April 1894;
Kämnitz, Max, Chemiker in Dresden, am 29. März 1894;
Kalkowsky, Ernst, Dr. phil., Professor an der K. Technischen Hochschule in Dresden, am 26. April 1894;
Krutzsch, Herm., K. Oberförster in Hohnstein, am 2. Juni 1894;
v. Meyer, E., Dr. phil., Professor an der K. Technischen Hochschule in Dresden, am 25. Januar 1894;
Vogel, Clem., Lehrer in Dresden, am 25. Januar 1894;
Weigel, Joh., Kaufmann in Dresden, am 2. Juni 1894;
Worgitzky, Eug., Dr. phil., Oberlehrer in Dresden, am 22. Februar 1894.

Zu correspondirenden Mitgliedern sind ernannt:

Hofmann, H., Bürgerschullehrer in Hohenstein-Ernstthal, am 25. Januar 1894;
Menzel, Paul, Dr. med., in Hainitz bei Bautzen, am 22. Februar 1894.

In die correspondirenden Mitglieder sind übergetreten:

Bernhardi, Joh., Landbauinspector in Altenburg;
Vater, Heinr., Dr. phil., Professor an der K. Forstakademie in Tharandt.

Kassenabschluss der ISIS vom Jahre 1893.

Einnahmen.

Position.	Einnahmen.	Mark.	Pf.
1	Kassenbestand der Isis vom Jahre 1892	283	12
2	Ackermannstiftung	5000	—
	Zinsen hiervon	204	—
3	Bodemerstiftung	1000	—
	Zinsen hiervon	30	—
4	Gehestiftung	3336	—
	Zinsen hiervon	115	—
5	v. Pischkestiftung	500	—
	Zinsen hiervon	20	25
6	Purgoldstiftung	600	—
	Zinsen hiervon	21	—
7	Isis-Kapital	1836	51
	Zinsen hiervon	37	50
8	Div. Sparkassenzinsen	33	41
9	Mitgliederbeiträge für 1. Semest. 1892 M. 5.—		
	" " 1. " 1893 " 40.—		
	" " 2. " 1893 " 60.—		
	" " 1.—2. " 1893 " 1550.—	1655	—
10	Eintrittsgelder	65	—
11	Freiwillige Beiträge und Geschenke	199	25
12	Erlös aus Drucksachen, Naturalien und Diversen	67	60
13	Für antiquarisch verkaufte Zeitschriften	1944	—
		16947	64
	Vortrag für 1894:		
	Ackermannstiftung	5000	—
	Bodemerstiftung	1000	—
	Gehestiftung	3336	—
	v. Pischkestiftung	500	—
	Purgoldstiftung	600	—
	Isis-Kapital	1836	51
	Reservefonds	1300	—
	Kassenbestand am 1. Januar 1894	400	39
	Hierüber 3 Actien des Zoologischen Gartens.		

Ausgaben.

Position.	Ausgaben.	Mark.	Pf.
1	Gehalte	608	—
2	Inserate	69	79
3	Localspesen	130	—
4	Buchbinderarbeiten	216	55
5	Bücher und Zeitschriften	468	35
6	Sitzungsberichte	1385	25
7	Insgemein	96	80
	Ackermannstiftung	5000	—
	Bodemerstiftung	1000	—
	Gehestiftung	3336	—
	v. Pischkestiftung	500	—
	Purgoldstiftung	600	—
	Isis-Kapital	1836	51
	Reservefonds	1300	—
	Kassenbestand am 31. December 1893	400	39
		16947	64

Dresden, am 21. Februar 1894.

H. Warnatz, z. Z. Kassirer der Isis.

Abhandlungen

der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1894.



I. Ueber neue fossile Pflanzenreste vom Cerro de Potosi.

Von **H. Engelhardt.**

(Mit Tafel I.)

In den Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis zu Dresden veröffentlichte ich im Jahre 1887 die Bearbeitung einiger fossiler Blattreste (S. 36—38, Taf. I) aus Schiefern des Cerro de Potosi in Bolivia, deren Zusendung ich der Güte des Herrn Dr. Ochsenius in Marburg zu danken hatte. In neuerer Zeit kamen mir durch ihn von Herrn Bergwerksdirector Braun in Potosi gesammelte Stücke von derselben Localität zu, ebenso von Herrn Bergrath Stelzner in Freiberg solche, die von Herrn Ingenieur A. Gmehling in Huanchaca übermittelt waren und durch Herrn Bergwerksbesitzer Francke in Cassel diejenigen, welche der Royal Silver Mine of Potosi-Compagnie in London gehören.

Aus einer Skizze und einem Profile, beide von Herrn Gmehling herrührend, ist zu ersehen, dass der Kern des Cerro de Potosi aus Rhyolith besteht, welcher eine mächtige Spalte in den daselbst befindlichen Schiefern*) ausgefüllt und dieselben überdeckt hat. Letztere treten in bedeutender Höhe zu Tage aus; auf der nordöstlichen Seite des Berges sind sie stark zersetzt, auf der südwestlichen enthalten sie fossile Pflanzenreste „etwa 150 m über der Halde der Mina Forsados"; auf beiden fallen sie nach N. ein. An sie lagert sich grobkörniger Sandstein an, der auf der Ostseite von Geröllen überdeckt wird.

In Folgendem gebe ich die Beschreibung der mir bekannt gewordenen Fossilien, helfen sie doch aufs Neue die gewaltige Lücke in der Kenntniss von der tertiären Pflanzenwelt Südamerikas in etwas ausfüllen.

Nachdem ich die Bearbeitung der mir zugesendeten Reste bereits vollendet, aber glücklicherweise noch nicht veröffentlicht hatte, übermittelte mir Herr Dr. Ochsenius die Abhandlung des Herrn Professor N. L. Britton (Columbia College, New-York City): „Note on a collection of tertiary fossil plants from Potosi, Bolivia", welche in Transactions of the American Institute of Mining engineers erschienen ist, so dass es mir noch möglich wurde, auf sie Bezug nehmen zu können.

---

*) Herr Prof. James F. Kemp hat dieselben einer mikroskopischen Untersuchung unterworfen und theilt über diese mit: „A thin section was prepared, and with crossed nicols is seen to be composed in largest part of an isotropic substance, through which are scattered minute feldspar rods. This is undoubtedly a volcanic glass, and the deposit is formed of fine dust, pumiceous in character and very likely water-sorded and deposited. The glass has suffered some devitrification from decay."

Beschreibung der fossilen Pflanzenreste.

Cryptogamen.

Ordnung der Farne.

Gattung Acrostichum L.

Acrostichum linearifolium nov. sp. Taf. I, Fig. 4.

Der Wedel ist linealisch, am Grunde allmählich verschmälert, gestielt, ganzrandig; der Mittelnerv ist stark, in dem unteren Theile hervortretend, gerade, die feinen Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln, verlaufen bis zum Rande, sind einfach, bisweilen gegabelt, und stehen ziemlich entfernt von einander.

Mit Wedeln von *Acrostichum lineare* Fee (Brasilien, Bourbon) stimmt unser Bruchstück wohl überein.

Sammlung der Freiberger Bergakademie.

Gattung Gymnogramme Desv.

Gymnogramme (?) sp. Taf. I, Fig. 1.

Das vorhandene Fragment ist zu unvollständig und dazu schlecht erhalten, so dass es nur ahnen lässt, was es sein könnte.

Der Mittelnerv ist kräftig, die Seitennerven entspringen unter wenig spitzen Winkeln und gabeln sich mehrfach.

Es ist leicht möglich, dass der Farnrest mit *Gymnogramme trifoliata* Desv. (Peru, Brasilien) verwandt ist.

Sammlung der Freiberger Bergakademie.

Gattung Lomariopsis Fee.

Lomariopsis tertiaria nov. sp. Taf. I, Fig. 3.

Der Fieder ist linealisch, am Rande gezähnelt, von einem bis zur Mitte hervortretenden, von da nach der Spitze sich verdünnenden Mittelnerv durchzogen, von dem zahlreiche feine, meist einfache, selten gegabelte, unter etwas spitzen Winkeln entspringende und bis zum Rande verlaufende zarte Seitennerven ausgehen.

Es ist nur ein Fieder erhalten. Nach vorn endigt er in eine Spitze, von der die Kohle abgesprungen ist. Er stimmt genau mit solchen von *Lomariopsis sorbifolia* L. sp. (Brasilien, Columbien, Guatemala, Antillen) überein und dürfte hieraus auf einen gefiederten Farn zu schliessen sein.

Prof. Britton bildet in Fig. 18 unter der Bezeichnung „Undetermined" ein grösseres Stück ab, das hierher zu rechnen ist.

Sammlung des Herrn Dr. Ochsenius.

Lomariopsis (?) sp. Taf. I, Fig. 2.

Etwa die Hälfte eines Fiederstücks, dem noch dazu der Grund verletzt ist, vermag ich nicht mit Sicherheit der Gattung *Lomariopsis* zuzuweisen. Es ist ganzrandig und zeigt einen starken Mittelnerv, von dem zahlreiche gegabelte Seitennerven, die den Rand erreichen, unter beinahe rechtem Winkel ausgehen.

Sammlung der Freiberger Bergakademie.

Gattung Pecopteris Brongn.

Pecopteris sp. Taf. I, Fig. 15.

Ein Farnrest ist vorhanden, der uns leider zu einer genaueren Bestimmung keine Handhabe bietet.

Der Mittelnerv eines Fieders zeigt auf der einen Seite fiederspaltiges Laub, während es auf der anderen fehlt; die Fiederspaltstücke sind linealisch, an der Spitze gerundet, haben einen unter spitzem Winkel entspringenden, durch die Mitte verlaufenden und nach der Spitze zu sich verdünnenden Nerv; die übrige Nervatur ist ganz unsichtbar.

Sammlung der Freiberger Bergakademie.

Phanerogamen.

Familie der Gramineen L.

Gattung Poacites Brongn.

Poacites sp. Taf. I, Fig. 5.

Ein Stück eines Grasblattes zeigt 16 parallele Nerven.

Ich bildete es trotz seiner Werthlosigkeit mit ab, um das Vorhandensein von Gräsern zu bezeichnen.

Sammlung des Herrn Dr. Ochsenius.

Familie der Taxineen Rich.

Gattung Podocarpus Herit.

Podocarpus fossilis nov. sp. Taf. I, Fig. 12.

Das Blatt ist lederig, linealisch-lanzettlich; der Mittelnerv ist auf der Oberseite etwas vertieft.

Podocarpus Lamberti Klotzsch (Brasilien) hat Blätter, welche mit dem fossilen recht wohl verglichen werden können.

Sammlung der Freiberger Bergakademie.

Familie der Myriceen L.

Gattung Myrica L.

Myrica banksioides m. Taf. I, Fig. 6, 7, 14, 17.

1887. Engelhardt, Ueber foss. Blattreste v. Cerro de Potosi, S. 36, Taf. I, Fig. 10, 14. — Britton, Tert. foss. plants from Potosi, S. 8, Fig. 5—8.

Die Blätter sind lederig, linealisch-lanzettförmig, scharfgesägt, zugespitzt, am Grunde ganzrandig; der Mittelnerv ist kräftig, nach der Spitze zu verschmälert, die Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln, verlaufen bogenförmig und münden in den Randzähnen aus.

Es ist mir immer noch nicht möglich, eine jetztweltliche Art zur Vergleichung heranziehen zu können, weshalb die Bestimmung durchaus noch nicht als fest bestimmt anzusehen ist. Von anderwärts gefundenen Tertiärblättern sind die von *Myrica polymorpha* Schp. = *Myricophyllum Zachariense* Sap. (vergl. Lesquereux, Cret. and Tert. Fl., Taf. 25, Fig. 1, 2. — Saporta, Études s. l. végét. du Sud-Est de la France. Suppl. I, Pl. 5, Fig. 4—7) am ähnlichsten. Zum ersten Male ist es möglich gewesen, sie mit dem feineren Netzwerk abbilden zu können.

Sammlung der Royal Silver Mine of Potosi-Compagnie in London: Fig. 14, 17; Sammlung der Freiberger Bergakademie: Fig. 6; Sammlung des Herrn Dr. Ochsenius: Fig. 7.

Myrica Wendtii Britton. Taf. I, Fig. 13.
1892. Britton, Tert. foss. plants from Potosi, S. 8, Fig. 1—4, 20.
Die Blätter sind lanzettförmig oder länglich-lanzettförmig, breit, spitz oder zugespitzt, am Grunde verschmälert, grob und unregelmässig gezähnt; der Mittelnerv tritt hervor, die Seitennerven sind gerade und endigen in den Zähnen.
Sammlung der Royal Silver Mine of Potosi-Compagnie in London.

Myricophyllum sp. Taf. I, Fig. 24.
Es erinnert der vorhandene Blattfetzen sehr an *Myrica acutiloba* Stbg. sp. = *Dryandra acutiloba* Ung.
Sammlung des Herrn Dr. Ochsenius.

Familie der **Polygoneen** R. Br.

Gattung Ruprechtia Rchb.

Ruprechtia Braunii nov. sp. Taf. I, Fig. 19.
Das Blatt ist etwas lederig, lanzettförmig, zugespitzt, am Grunde verschmälert, ganzrandig; der Mittelnerv ist kräftig, die Seitennerven sind sehr zart und bogenläufig.
Unser Blatt hat manches Aehnliche von den Blättern der jetztlebenden *Ruprechtia laurifolia* Mart., doch stimmt es noch mehr mit denen der *R. (Triplaris) salicifolia* Mey. (Brasilien) überein.
Es ist zu Ehren Herrn Braun's, welcher die an Herrn Consul Dr. Ochsenius gesandten Stücke sammelte, benannt worden.
Sammlung des Herrn Dr. Ochsenius.

Familie der **Ericaceen** Endl.

Gattung Gaylussacia H. B. K.

Gaylussacia tertiaria nov. sp. Taf. I, Fig. 8, 9.
Die Blätter sind etwas lederig, spatelig, linealisch, spitz, über der Mitte am breitesten, gegen den Grund verschmälert, am Rande ein wenig umgebogen, ganzrandig; der Mittelnerv ist kräftig, die Seitennerven gehen unter spitzen Winkeln aus und sind meist verwischt.
Die Blätter, von denen ich Anfangs annahm, dass sie einer *Leucothoë* angehören dürften, bis mich Vergleichungen eines anderen belehrten, sehen aus, als müssten sie starrlich gewesen sein. Bei dem einen Stücke fügte ich den wahrscheinlichen Grund in der Zeichnung hinzu. Das in den Hauptfeldern befindliche und unter der Loupe sichtbare Netzwerk ist sehr fein.
Ich vergleiche die Blätter mit denen von *Gaylussacia ledifolia* Mart. (Brasilien).
Sammlung des Herrn Dr. Ochsenius.

Familie der **Saxifrageen** Vent.

Gattung Weinmannia L.

Weinmannia Brittoni nov. sp. Taf. I, Fig. 16.
Das Blättchen ist lederig, elliptisch, gezähnt; der Mittelnerv tritt hervor, die wenigen Seitennerven sind sehr zart und entspringen unter spitzen Winkeln.

Aehnliche kleine Blättchen hat die in Nordbrasilien heimische *Adesmia muricata* DC., doch zeigen dieselben keine Seitennerven und dürfen daher nicht in Betracht gezogen werden. Ganz anders ist es mit den Blättchen von *Weinmannia glabra* DC. (Süd-Mexico, Westindien, Guiana, Venezuela, Columbien), welche mit dem unserigen nach allen Richtungen hin übereinstimmen.

Sammlung der Freiberger Bergakademie.

Familie der **Capparideen** Juss.

Gattung Capparis L.

Capparis multinervis nov. sp. Taf. I, Fig. 18.

Die Blätter sind lederig, linealisch, ganzrandig, sehr kurz gestielt; der Mittelnerv ist stark, die unter spitzen Winkeln austretenden Seitennerven verlaufen parallel, verbinden sich vor dem Rande in Bogen und treten gleich den Nervillen hervor.

Es sind nur Bruchstücke vorhanden, welche aber soviel Uebereinstimmendes mit Blättern einiger *Capparis*-Arten (*C. angustifolia* H. B. K. von Südmexico, *C. Jacobinae* Moric. von Brasilien, in erster Linie *C. longifolia* SW. von Jamaica, S. Thomas, Antigua) zeigen, dass ich mich veranlasst fühlte, sie der genannten Gattung einzureihen.

Sammlung des Herrn Dr. Ochsenius.

Familie der **Papilionaceen** L.

Gattung Lonchocarpus H. B. K.

Lonchocarpus obtusifolius nov. sp. Taf. I, Fig. 22.

Das Blättchen ist länglich-elliptisch, an der Spitze stumpf, ein wenig lederig, ganzrandig; der Mittelnerv ist schwach, die Seitennerven sind fein, entspringen unter spitzen Winkeln, verlaufen ziemlich gerade und verbinden sich vor dem Rande in Bogen.

Es ist nur ein Bruchstück, dem der Grund fehlt, vorhanden. Ich vergleiche dasselbe mit den Blättchen von *Lonchocarpus obtusus* Benth. (Brasilien).

Sammlung der Freiberger Bergakademie.

Gattung Hedysarum L.

Hedysarum bolivianum nov. sp. Taf. I, Fig. 62, 63.

Die Blättchen sind länglich-umgekehrt-eiförmig, ganzrandig, zart; der Mittelnerv ist etwas gebogen, die Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln, verlaufen gerade und verbinden sich vor dem Rande in Bogen.

Die Blättchen der fossilen Art entsprechen denen des jetzt lebenden *Hedysarum (Aeschynomene) falcatum* DC. (Brasilien, Peru, Central-Amerika, warmes Mexico.)

Sammlung der Freiberger Bergakademie.

Gattung Drepanocarpus Mey.

Drepanocarpus Franckei nov. sp. Taf. I, Fig. 36—38.

Die Blättchen sind lederig, länglich, gerundet, am Grunde gerundet oder allmählich verschmälert, ganzrandig; der Mittelnerv ist auf der oberen

Seite vertieft, auf der unteren hervortretend, die zahlreichen Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln und verlaufen parallel bis zum Rande.

Unsere Blättchen stimmen mit denen von *Drepanocarpus lunatus* Mey. überein (Nord-Brasilien, Guiana, Panama, Nicaragua, Süd-Mexico, Westindische Inseln, tropisches West-Afrika).

Ich habe diese Art zu Ehren des Herrn Bergwerksbesitzer Francke in Kassel benannt, welcher sich in hochschätzbarer Weise um Erlangung von Material bemühte.

Sammlung der Royal Silver Mine of Potosi-Compagnie in London: Fig. 36; Sammlung der Freiberger Bergakademie: Fig. 37, 38.

Gattung Desmodium Desv.

Desmodium ellipticum nov. sp. Taf. I, Fig. 42—44.

Die Blätter sind elliptisch, an Spitze und Grund gerundet, ganzrandig, kurzgestielt; der Mittelnerv verschmälert sich allmählich nach der Spitze hin, die Seitennerven verlaufen parallel, sind wenig gebogen und verbinden sich vor dem Rande untereinander.

Ich vergleiche sie mit den an Grösse und Gestalt sehr verschiedenen des *Desmodium barbatum* Benth. (*Hedysarum barbatum* L. = *Uraria lagocephala* DC.), welches eine weite Verbreitung besitzt (Süd-Mexico, Nicaragua, Costa-Rica, Panama, West-Indien, Brasilien, Columbien, Guiana, Peru).

Sammlung der Freiberger Bergakademie.

Gattung Machaerium P.

Machaerium eriocarpoides nov. sp. Taf. I, Fig. 28.

Das Blättchen ist lanzettlich, ganzrandig, kurzgestielt, lederig; der Mittelnerv ist gerade, deutlich, die Seitennerven sind fein, entspringen unter spitzen Winkeln, verlaufen gerade oder wenig gebogen und verbinden sich vor dem Rande in Bogen.

Man vergleiche das fossile Blättchen mit solchen von *Machaerium eriocarpum* Benth. (Brasilien).

Sammlung der Royal Silver Mine of Potosi-Compagnie in London.

Gattung Dalbergia L.

Dalbergia antiqua nov. sp. Taf. I, Fig. 23.

Die Hülse ist länglich-oval, feingerunzelt, gestielt.

Als entsprechende Art könnte *Dalbergia riparia* Benth. (*Trioptolemaea riparia* Mart.) gelten (Nord-Brasilien).

Sammlung der Royal Silver-Mine of Potosi-Compagnie in London.

Dalbergia chartacea nov. sp. Taf. I, Fig. 25.

Das Blättchen ist etwas lederig, länglich-elliptisch, spitzlich, ganzrandig; der Mittelnerv ist gerade, die Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln, verlaufen wenig gebogen und parallel.

Uebereinstimmung mit Blättchen von *Dalbergia variabilis* Vog. (Brasilien, Guiana, Peru) findet statt.

Sammlung des Herrn Dr. Ochsenius.

Familie der Mimoseen R. Br.

Gattung Sweetia Spr.

Sweetia tertiaria m. Taf. I, Fig. 26.

1887. Engelhardt, Ueber foss. Blattreste v. Cerro de Potosi, S. 38, Taf. I, Fig. 11.

1892. *Swertia tertiaria*. Britton, Tert. foss. plants from Potosi, S. 4, Fig. 79.

Die Blättchen sind eiförmig, wenig lederig, an der Spitze stumpf, etwas ausgerandet; der Mittelnerv ist gerade, am Grunde kräftig und nimmt nach der Spitze zu allmählich an Stärke ab, die Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln, sind wenig gebogen, vor dem Rande gabelspaltig verbunden, die Maschen des Netzwerkes sind länglich.

Sammlung der Royal Silver Mine of Potosi-Compagnie in London.

Britton rechnet diese Art zu der Gattung *Swertia*, mit welcher sie jedoch nicht in Beziehung gebracht werden kann; diese gehört in die Familie der Contorten und nicht in die der Mimosen.

Gattung Caesalpinia Bl.

Caesalpinia Gmehlingi nov. sp. Taf. I, Fig. 29.

Das Blättchen ist länglich, ganzrandig, an der Spitze stumpf, am Grunde einerseits gerundet, andererseits verschmälert, ganzrandig, der Mittelnerv ist deutlich, die Seitennerven sind sehr schwach.

Blättchen von *Caesalpinia pulcherrima* Swartz. stimmen mit den fossilen überein (Brasilien, Guiana, Columbien, Antillen, Mexico, Guatemala, Central-Amerika, Galapagos, Sandwichinseln).

Sammlung der Freiberger Bergakademie.

Gattung Peltophorum Vogel.

Peltophorum membranaceum nov. sp. Taf. I, Fig. 47.

Das Blättchen ist schief-länglich, stumpf, am Grunde ungleich, ganzrandig; der Mittelnerv ist fein, die Seitennerven sind zart und entspringen unter spitzen Winkeln.

Blättchen von *Peltophorum Vogelianum* Benth. (Brasilien), unter welchen sich neben gleichhälftigen ungleichhälftige befinden sind von mir zur Vergleichung herangezogen worden.

Sammlung der Freiberger Bergakademie.

Gattung Cassia L.

Cassia membranacea nov. sp. Taf. I, Fig. 31, 32.

Die Blättchen sind häutig, lanzettförmig, zugespitzt (?), am Grunde etwas ungleich, ganzrandig; der Mittelnerv ist fein, die Seitennerven sind zart.

Wahrscheinlich gehören beide unvollständig erhaltene Blättchen einer und derselben Art an. Als verwandte jetztweltliche ist *Cassia laevigata* Willd. (Brasilien, Peru, Columbien, Costa-Rica, Californien, Süd-Mexico) anzusehen.

Sammlung der Freiberger Bergakademie.

Cassia chrysocarpoides m. Taf. I, Fig. 30.

1887. Engelhardt, Ueber foss. Blattreste v. Cerro de Potosi, S. 37, Taf. I, Fig. 15. — Britton, Tert. foss. plants from Potosi, S. 3, Fig. 29—35.

Die Blättchen sind umgekehrt-eiförmig, ungleichhälftig, am Grunde schief, an der einen Seite mehr als an der anderen gebogen, ganzrandig; der Mittelnerv ist am Grunde stark und verschmälert sich allmählich nach der Spitze zu, die Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln und sind vor dem Rande untereinander verbunden, das Netzwerk zeigt gebrochene und untereinander verbundene zarte Nervillen.

Britton lag eine grössere Reihe von Blättchen vor, die geeignet sind, den bisherigen Grössen- und Formenkreis derselben zu erweitern. Einige derselben zeigen auch den kurzen Stiel erhalten.

Sammlung der Royal Silver Mine of Potosi-Compagnie in London.

Cassia ligustrinoides m. Taf. I, Fig. 27.

1887. Engelhardt, Ueber foss. Blattreste v. Cerro de Potosi, S. 4, Taf. I, Fig. 16. — Britton, Tert. foss. plants from Potosi, S. 4, Fig. 21—27, 46—48.

Die Blättchen sind lanzettförmig, spitz, ganzrandig; der Mittelnerv ist am Grunde verhältnissmässig stark und nimmt nach der Spitze zu allmählich an Dicke ab, die Seitennerven entspringen unter wenig spitzen Winkeln und verbinden sich vor dem Rande in Bogen.

Sammlung der Royal Silver Mine of Potosi-Compagnie in London.

Cassia rigidulifolia nov. sp. Taf. I, Fig. 34.

Das Blättchen ist starrlich-häutig, breitlich-länglich, stumpf, am Grunde ungleichseitig, ganzrandig; der Mittelnerv verläuft beinahe in der Mitte, die zarten Seitennerven entspringen unter wenig spitzen Winkeln, verlaufen gerade und verbinden sich am Rande in flachen Bogen.

Das Blättchenstück, welches uns allein zukam, zeigt sich völlig übereinstimmend mit Blättchen von *Cassia mucronata* Spgl. (Brasilien).

Sammlung des Herrn Dr. Ochsenius.

Cassia obscura nov. sp. Taf. I, Fig. 50.

Das Blättchen ist häutig, ungleichhälftig, stumpf, am Grunde ungleichseitig, ganzrandig; der Mittelnerv und die Seitennerven sind zart, von letzteren entspringen mehrere am Grunde der einen Seite.

Aehnlich sind Blättchen von *Cassia rotundifolia* Pers. (Brasilien, Guiana, Columbia, Central-Amerika, Mexico, Westindische Inseln); doch ist bei ihnen der Grund der einen Hälfte mehr herabgezogen, auch sind sie fast immer grösser, weshalb es mir noch zweifelhaft bleibt, ob wirklich das fossile mit ihnen zu vergleichen ist.

Gattung Mimosa Ad.

Mimosa arcuatifolia nov. sp. Taf. I, Fig. 52—54.

Die Blättchen sind klein, häutig, länglich-linealisch, ganzrandig; der Mittelnerv ist fein, die Seitennerven sind verwischt.

Die fossilen Blättchen zeigen grosse Aehnlichkeit mit solchen von *Mimosa invisa* Mart. (Brasilien, Surinam, Costa-Rica, Panama, Süd-Mexico, Westindien); ähnlich sind auch die von *Parkinsonia aculeata* L. und die von *Mimosa lupulina* Benth.

Sammlung der Freiberger Bergakademie.

Mimosa montanoides nov. sp. Taf. I, Fig. 64.

Die Blättchen sind häutig, gegenständig, klein, sitzend, schief-länglich-elliptisch, ganzrandig, undeutlich einnervig.

Unser Stück entspricht ganz Blättertheilen von *Mimosa montana* H. B. K. (Peru).
Sammlung des Herrn Dr. Ochsenius.

Gattung Mimosites Ung.

Mimosites sp. Taf. I, Fig. 48, 49.
Die Blättchen sind sehr klein, vielpaarig angeordnet, länglich-linealisch, stumpflich.
Es ist wohl hier am besten angebracht, obigen Gattungsnamen zu gebrauchen, da die Reste zu klein und unvollständig vorhanden sind, als dass sie mit Bestimmtheit einer jetzt lebenden Art, ja Gattung identisch erklärt werden könnten. *Mimosa microcephala* Humb. et Bonpl. scheint mir die grösste Uebereinstimmung zu zeigen, doch kommen auch andere Pflanzen wie *Mimosa pectinata* Kth., *Acacia umbellifera* Humb. et Bonpl., *Calliandra parviflora* Benth. etc. in Betracht.
Sammlung der Freiberger Bergakademie.

Gattung Acacia T.

Acacia tenuifolia nov. sp. Taf. I, Fig. 45, 46.
Die Blättchen sind häutig, länglich, an der Spitze stumpf, ganzrandig; der Mittelnerv verjüngt sich nach der Spitze zu, die überaus zarten Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln und verlaufen parallel.
Die fossilen Reste entsprechen Blättchen von *Acacia pedicellata* Benth. (Brasilien, Bolivia).
Sammlung der Freiberger Bergakademie.

Acacia uninervifolia nov. sp. Taf. I, Fig. 10, 11, 20.
Die Blättchen sind länglich-lanzettlich, spitz, am Grunde schief; der Mittelnerv ist zart, Seitennerven sind nicht sichtbar.
Sehr übereinstimmend finde ich die Phyllodien von *Acacia paradoxa* DC.
Sammlung des Herrn Dr. Ochsenius.

Acacia dimidiato-cordata nov. sp. Taf. I, Fig. 51.
Das Blättchen ist sehr kurz gestielt, ungleichseitig-länglich, spitz, am Grunde halbseitig-herzförmig, ganzrandig; der Mittelnerv ist deutlich, die Seitennerven sind verwischt.
Die Blättchen von *Acacia fasciculata* Kunth (*Mimosa fasciculata* Benth.) sind sehr ähnlich. (Süd-Mexico.)
Sammlung der Royal Silver Mine of Potosi-Compagnie in London.

Gattung Inga Pl.

Inga Ochseniusi nov. sp. Taf. I, Fig. 39, 40.
Die Blättchen sind lederig, länglich, am Grunde schief, gerundet, ganzrandig; der Mittelnerv verläuft ausserhalb der Mitte, die Seitennerven sind sehr zart.
Nur zwei Blättchen, von denen dem einen die Spitze fehlt, konnten von mir aufgefunden werden. Manches Aehnliche haben sie mit denen von *Inga flabelliformis* Mart., doch unterscheiden sie sich von ihnen sofort durch ihre geringere Grösse; mehr noch stimmen sie mit denen von

Pithecolobium diversifolium Benth. überein, am meisten aber mit solchen von *Inga Blanchetiana* Benth. (Brasilien).
Sammlung des Herrn Dr. Ochsenius.

Gattung Pithecolobium Mart.

Pithecolobium tertiarium nov. sp. Taf. I, Fig. 33.

Das Blättchen ist etwas lederig, schief-rhombisch, stumpf, ganzrandig; der Mittelnerv ist gerade, zur Spitze hin verfeinert, die Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln, verlaufen gerade, spalten sich vor dem Rande und verbinden sich daselbst in Schlingen.

Es ist nur die obere Hälfte eines Blättchens erhalten geblieben. Trotzdem muss ich dieses mit den in ihrer Gestalt sehr wechselnden Blättchen von *Pithecolobium trapezifolium* Benth. (Brasilien, Guiana, Columbien) zusammenbringen. Denken wir uns das Stück ergänzt, so erhalten wir ein Blättchen, das von solchen der lebenden Art nicht unterschieden werden kann. Dazu kommt die etwas lederige Textur und die völlig gleiche Nervatur.

Sammlung der Bergakademie zu Freiberg.

Gattung Enterolobium Mart.

Enterolobium grandifolium nov. sp. Taf. I, Fig. 60.

Das Blättchen ist länglich-sichelförmig, spitz, sitzend, ganzrandig; der Mittelnerv ist zart und verläuft gerade ausserhalb der Mitte, die Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln und sind kaum sichtbar.

An unserem Blättchen vermag ich nur einen Seitennerv zu erkennen, die übrigen sind verwischt.

Enterolobium Timbouva Mart. (Brasilien) besitzt entsprechende Blättchen.

Sammlung der Freiberger Bergakademie.

Enterolobium parvifolium nov. sp. Taf. I, Fig. 61.

Das Blättchen ist klein, schmal-linealisch-sichelförmig, ganzrandig; der Mittelnerv ist allein sichtbar.

Enterolobium Schomburgkii Benth. (Brasilien, Cayenne, Panama) zeigt entsprechende Blättchen.

Sammlung der Freiberger Bergakademie.

Gattung Platipodium Vog.

Platipodium Potosianum nov. sp. Taf. I, Fig. 41.

Das Blättchen ist länglich, an der Spitze gerundet, am Grunde schief, ganzrandig, der Mittelnerv ist deutlich, die Seitennerven sind zart, gedrängt, entspringen unter spitzen Winkeln, laufen gerade aus und sind am Rande gebogen.

Als entsprechende Art kann von mir *Platipodium elegans* Vog. (Brasilien, Bolivia, Panama) genannt werden, doch ist hervorzuheben, dass der Stiel bei der fossilen Art länger ist als bei der recenten.

Sammlung der Royal Silver Mine of Potosi-Compagnie in London.

Gattung Calliandra Benth.

Calliandra ovatifolia nov. sp. Taf. I, Fig. 56.

Das Blättchen ist etwas lederig, eiförmig, ganzrandig; der Mittelnerv verläuft etwas ausserhalb der Mitte, am Grunde entspringen zwei vor dem

Rande aufsteigende Nerven, die seitlichen Nerven sind sehr zart, verlaufen gerade und verbinden sich unter einander.

Unser Blättchen zeigt mit solchen von *Calliandra leptopoda* Benth. (Brasilien) sehr grosse Aehnlichkeit.

Sammlung des Herrn Dr. Ochsenius.

Calliandra obliqua nov. sp. Taf. I, Fig. 55.

Das Blättchen ist schief-länglich, ungleichhälftig, ganzrandig; der Mittelnerv ist nur sichtbar.

Bei *Calliandra macrocephala* Benth. finden wir solche Blättchen.

Sammlung des Herrn Dr. Ochsenius.

Pflanzenreste mit unsicherer Stellung.

Phyllites Franckei m.

1887. Engelhardt, Foss. Blattreste v. Cerro de Potosi, S. 36, Taf. I, Fig. 12.

Leider fanden sich wiederum nur unvollständige Reste.

Antholithes quinquepartita nov. sp. Taf. I, Fig. 57.

Es liegt ein Kelch vor, der einfach und mit fünf kurzen dreieckigen, derben Abschnitten versehen ist; der zusammenhängende mittlere Theil zeigt sich vertieft und lässt die Stelle erkennen, auf welcher der Fruchtknoten aufsass. Es ist mir nicht möglich gewesen, eine sichere Deutung in Hinsicht auf Familie oder Gattung zu geben.

Sammlung der Bergakademie zu Freiberg.

Carpolites ovoideus nov. sp. Taf. I, Fig. 58.

Eine nicht genau zu deutende Frucht liegt vor. Sie ist eiförmig und zeigt unter einer glatten und trocknen Mittelschicht einen anschliessenden Kern.

Sammlung der Bergakademie zu Freiberg.

Leguminosites (?) globularis nov. sp. Taf. I, Fig. 59.

Samen, die wohl der Frucht einer der hier beschriebenen Leguminosen angehören dürften, zeigen sich auf einzelnen Stücken ziemlich häufig, mehr noch die von ihnen hinterlassenen Eindrücke.

Sie sind etwas flachkugelig, glatt, breit.

Sammlung des Herrn Dr. Ochsenius.

Mimosites linearis nov. sp. Taf. I, Fig. 21, 35.

Die Blättchen sind länglich, ungleichhälftig, linealisch, spitzlich, am Grunde spitz, ganzrandig; nur der Mittelnerv ist sichtbar.

In dem mir zugänglichen recenten Material fand ich keine Art, auf welche ich sie beziehen konnte.

II. Die mineralogisch-geologischen Sammlungen der Königlich Technischen Hochschule zu Dresden.

Von **H. B. Geinitz.**

Für die mineralogisch-geologischen Sammlungen der Königlich Technischen Hochschule und das dazu gehörige Inventar vor und seit Errichtung eines Lehrstuhls für Mineralogie und Geologie im Jahre 1850, welchen ich von jener Zeit an bis Ostern 1894 inne hatte, haben Anfangs zahlreiche Geschenke den wesentlichsten Beitrag geliefert, wie namentlich 1850 eine aus ca. 1820 Exemplaren bestehende Mineraliensammlung des Kaufmanns Becker, ferner 1871 eine stattliche Mineraliensammlung aus dem Nachlasse des verstorbenen Oberstlieutenants von Koppenfels von dessen Erben, wozu in demselben Jahre eine Sendung des Professors Dr. Glocker in Breslau und zahlreiche Gaben eines dankbaren Schülers des Polytechnikums, des jetzigen Professors Ernst Zschau und vieler anderer Freunde der Hochschule getreten sind.

Als Stamm für die geologischen Sammlungen konnte eine 1851 für 350 Thaler erworbene Privatsammlung des Dr. H. B. Geinitz, welche 1400 Arten in ca. 5000 Exemplaren Versteinerungen und 765 Exemplare Gebirgsarten in vier Schränken enthielt, und eine Sammlung von sächsischen Gebirgsarten aus dem Nachlasse des Geheimen Regierungsraths von Weissenbach dienen, während 1871 durch Ankauf von Versteinerungen aus dem Nachlasse des Generalstabsarztes Professor Dr. Günther, incl. 4 grosser Wandschränke für 1950 Mark, diese Sammlungen zu der jetzigen, einer technischen Hochschule würdigen Höhe geführt worden sind.

Eine hochherzige Schenkung der Wittwe des hiesigen Rechtsanwalts Dr. Richard von Otto, Frau Clara von Otto führte 1885 der Königlich Technischen Hochschule einen grossen Theil der naturhistorischen Sammlungen des am 26. December 1863 hier verstorbenen früheren Rittergutsbesitzers auf Possendorf Ernst von Otto*) zu und zwar ca. 1000 gute Exemplare von Mineralien und einige 100 Stück geschliffene Gesteinsplatten, ferner eine reiche Sammlung von Süsswasser- und Landconchylien, sowie eine ansehnliche Sammlung von Eiern, Seesternen u. s. w., die in den zoologischen Sammlungen der Königlich Technischen Hochschule Aufnahme gefunden haben. Diesem werthvollen Geschenke folgten 1892 von derselben Dame die Seeconchylien und Korallen der Ernst von Otto'schen Sammlung, in 334 Nummern eines Special-Kataloges, nach, welche bis auf Weiteres noch in den Räumen der geologischen Sammlungen verblieben sind.

---

*) Nekrolog in Sitzungsber. der Isis, 1864, S. 8.

In neuester Zeit, Ende 1893, ist für die geologische Sammlung noch eine Reihe zierlicher Versteinerungen aus der Kreide von Rügen eingegangen, welche Frau Agnes Laur in Dresden mit grossem Fleiss gesammelt und unseren Sammlungen verehrt hat.

Unter der grossen Zahl von Freunden, welche durch schätzbare Gaben unsere mineralogisch-geologischen Sammlungen gefördert haben, seien vor Allem hervorgehoben die Herren Oberlehrer Hermann Engelhardt, Consul Engelmann, 1870, Professor Dr. Friedrich in Zittau, 1880, L. Bürkner, 1880, Consul Russ, 1881, Bergschuldirector Dittmarsch in Zwickau, Berginspector Wiefel in Stassfurt, 1882, Dr. Reidemeister in Schönebeck, 1882 u. f., Ingenieur O. Jünger in Copenhagen, 1885, Professor Bombicci in Bologna, 1885, Professor Dr. von Hantken in Budapest, 1886, und Dr. B. Doss, 1889, worüber die Zugangskataloge nähere Auskunft ertheilen. Mit dem Königlich Mineralogischen Museum ist ein lebhafter Tauschverkehr unterhalten worden.

Einen werthvollen Bestandtheil der geologischen Sammlung bilden die in den Wandschränken aufgestellten Steinarten, welche im Königreiche Sachsen zur Chausseeunterhaltung verwendet werden und als Unterlage für die von H. B. Geinitz und C. Th. Sorge im Juli 1860 veröffentlichte Druckschrift dienen, über welche sich auch mikroskopische Untersuchungen des Professors Möhl in Cassel und Anderer verbreiteten.

In den Räumen der Königlich Technischen Hochschule selbst sind mikroskopische Untersuchungen sehr lebhaft in den Jahren 1888 und 1889 von dem damaligen Assistenten für Mineralogie und Geologie Dr. B. Doss betrieben worden. Zur Förderung dieses immer mehr in den Vordergrund tretenden Zweiges wurden schon früher zahlreiche ausgewählte Dünnschliffe von Gebirgsarten von Voigt & Hochgesang in Göttingen und von anderen Seiten bezogen, sowie auch für Ankauf zweier guter Mikroskope gesorgt. In ähnlicher Weise wurde auch das Studium der Krystallographie durch Ankauf zahlreicher Krystallmodelle und Anschaffung mehrerer hierzu nöthigen Instrumente und Apparate gefördert. Die optische Richtung in Mineralogie und Petrographie und die sogenannte chemische Krystallographie sind seit Ostern 1887 durch den Privatdocenten für Mineralogie und Geologie Dr. Heinrich Vater, späterem Professor an der Königlichen Forstakademie in Tharandt, in besonders dazu eingerichteten Räumen der Königlich Technischen Hochschule in erwünschter Weise bis Ostern 1894 vertreten worden.

Als meine Assistenten für Mineralogie und Geologie fungirten 1886 bis 1887: Dr. Herm. Hofmann, 1887—1888: Dr. Heinrich Vater und Dr. B. Doss, 1888—1889: Dr. B. Doss und Dr. H. Francke, 1889—1894: Dr. H. Francke mit nur kurzer Unterbrechung.

Das Mobiliar für die Sammlungen war Anfangs ein höchst bescheidenes. Der einzige Schrank, welcher nicht nur die Mineralien und Gebirgsarten, sondern zugleich auch chemische Präparate und kleinere physikalische Apparate in den Räumen der Königlich Technischen Bildungs-Anstalt am Jüdenhofe enthielt, ist noch vorhanden. Dann trat ein grosser Mineralienschrank aus dem Nachlasse des verewigten Directors Professor Seebeck hinzu und mit den vorgenannten durch Schenkungen und Ankäufe erworbenen Gegenständen folgten auch die alten und mit neuem Anstrich versehenen Schränke nach. Es waren bis zum Jahre 1876 überhaupt nur drei neue Mineralienschränke angefertigt worden, in welchen sich jetzt

noch die mineralogischen und geologischen Lehr- und Hauptsammlungen befinden.

Mit Uebersiedelung der Sammlungen aus dem alten Polytechnikum am Postplatz in die neuen Räume unserer Königlich Technischen Hochschule stellte sich auch das Bedürfniss zur Aufstellung von Schausammlungen im Interesse der Studirenden heraus, soweit die dafür disponiblen Räume in den Zimmern 81 — 84 genügten. Das Auditorium-Zimmer 81 ist mit den geologischen Karten des Königreichs Sachsen und der angrenzenden Ländertheile von C. Fr. Naumann und B. von Cotta und mit Gebirgsprofilen ausgestattet, das leider unheizbare Zimmer 82 enthält in grossen stattlichen neuen Schränken eine reiche geologische Sammlung mit den krystallinischen Gebirgsarten und den sedimentären mit ihren Versteinerungen, nach ihrem geologischen Alter geordnet, ausserdem die schon oben erwähnte werthvolle Sammlung der im Königreiche Sachsen zur Chausseeunterhaltung gebrauchten Gebirgsarten. Daneben befinden sich Modelle eines Gletschers und einer Vulkaninsel von Heim, eines Vulkans von von Hochstetter und ein Modell für Gebirgsverschiebungen von R. Schäfer in München. Das auch für praktische Uebungen und Repetitionen der Studirenden benutzte Zimmer 83 ist im Wesentlichen mit den Lehrsammlungen für Mineralogie und Geologie, mit einer Studiensammlung zum selbständigen Gebrauche der Studirenden und einigen kleinen Aufsatz-Schränken zu verschiedenen Zwecken erfüllt. In dem daranstossenden sogenannten Docenten-Zimmer 84 konnte ausser 2 Schreibtischen für den Professor und einen Assistenten, einem mit vielen Schubfächern versehenen alten aber sehr brauchbaren Schrank zur Aufnahme von botanischen und zoologischen Vergleichsmaterialien und einem anderen kleinen Schrank mit Aufsatz noch die unentbehrliche Handbibliothek für die mineralogisch-geologische Abtheilung aufgenommen werden.

Diese Handbibliothek, über welche ausser dem älteren allgemeinen Zugangskataloge ein besonderer Zugangskatalog für Bücher von 1890 an geführt wird, enthält ausser einigen bei den Lehrmitteln angeführten Schriften 66 mineralogische und 329 geologische Schriften und Kartenwerke. Ausserdem ist dafür ein vollständiger Zettelkatalog vorhanden. Bei Anschaffung und der nur langsam fortschreitenden Vermehrung dieser Bibliothek wurde der Grundsatz festgehalten, einerseits nur die als Lehrmittel wichtigsten und zur Untersuchung der Materialien nothwendigsten Schriften anzuschaffen, andererseits aber geologische Karten herbeizuführen, sei es durch Schenkung oder Ankauf, da unsere Königlich Technische Hochschule die einzige Stelle in Dresden ist, wo für die letzteren eine Centralstelle geschafft werden konnte, zumal an dem Königlich Mineralogisch-geologischen Museum in Dresden bei den vielen anderen Anforderungen an dasselbe die Möglichkeit hierzu ziemlich ausgeschlossen war. Als Geschenke sind vornehmlich anzuführen:

Die von dem Königlich Sächsischen Finanzministerium herausgegebenen Special-Karten des Königreichs Sachsen mit Erläuterungen, von H. Credner; das grosse Kartenwerk der geologischen Landesuntersuchung von Schweden (Sveriges Geologiska Undersökning), von Director Professor O. Torell (Institut royal géologique de la Suède, Stockholm); zahlreiche Kartenwerke der U. S. Geological Survey, von Director W. Powell in Washington.

Unter den Ankäufen sind die bedeutendsten die geologischen Specialkarten von Preussen und den Thüringischen Staaten, jene von Elsass-

Lothringen, die geognostische Specialkarte von Württemberg, Bayern z. Th., vom Peloponnes und Attika, Italien, Flötzkarten des Ruhr-Steinkohlenbeckens und von Schlesien, des Europäischen Russlands, von Frankreich, Spanien, der Schweiz, England, überhaupt der meisten Länder Europas.

Chemische Arbeiten mussten während meiner Wirksamkeit als Professor der Mineralogie wegen mangelnder Räumlichkeiten hier unterbleiben, da nur ein kleiner Raum neben der nach dem Boden führenden Treppe zwischen den Zimmern 81 und 82 für die Anbringung eines Schränkchens mit chemischen Reagenzien disponibel war, welchem Uebelstande bei dem bevorstehenden Neubau unter fachkundiger Leitung meines Nachfolgers leicht abgeholfen werden kann.

III. Ueber *Allantonema mirabile, Sphärularia bombi* und *Heterodera Schachtii.*

Von Dr. R. Ebert in Dresden.

Im 12. Bande der mathematisch-physischen Klasse der Königlich Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften, No. VIII, findet sich eine Arbeit Rud. Leuckart's über 3 schmarotzende Nematoden. Die Entwickelungsgeschichte derselben, wie sie dort zur Kenntniss gebracht wird, lässt vor Allem erkennen, wie mit dem Uebergange zur parasitischen Lebensweise tiefgreifende Aenderungen der Organisation der betreffenden Thiere verbunden sind, und dass daher das Stadium der Würmer, bei denen ja Parasitismus eine besonders häufige Erscheinung ist, ein vortreffliches Mittel bietet, die grosse Anpassungsfähigkeit organischer Materie an veränderte Lebensbedingungen kennen zu lernen.

Der im Fichtenrüsselkäfer, *Hylobius Abietis*, schmarotzende wurstförmige Nematode *Allantonema mirabile* hat, um durchlässig für die Nährflüssigkeit zu werden, seine Körperdecke auf eine ungemein zarte Cuticula beschränkt, Bewegungs- und Empfindungsorgane, die ihm nicht weiter nothwendig sind, zum Schwinden gebracht und fast die ganze innere Körpermasse zu einem Geschlechtsapparate umgewandelt.

Anfangs männlich und zur Bereitung von sperma dienend, wird er später weiblich, Eier bereitend, so dass das Thier als ein protandrischer Hermaphrodit sich charakterisirt. Die Eier entwickeln sich bereits zum Embryo im Mutterleibe, die selbständig ihren Ausgang gewinnen müssen, da keine Muskelkraft im Mutterthier vorhanden ist, die den Geburtsakt vollziehen könnte. Die Embryonen finden nun reichlich Nahrung im Leibe des Wirthes, daher ist ihre Mundöffnung zunächst noch geschlossen. Sie gelangen endlich durch den Mastdarm des Wirthes nach aussen, halten sich hier noch längere Zeit, besonders zwischen Flügeldecken und Rücken desselben auf, legen allmählich den Larvencharakter ab, und aus den früher geschlechtlich indifferenten Parasiten werden frei lebende Geschlechtsthiere, die, weit entfernt ihrem Mutterthiere zu gleichen, Form und Bau der echten Nematoden annehmen.

Man hat es hier also mit Thieren zu thun, die einen heterogonischen Generationswechsel durchlaufen.

Der Unterschied der beiden Geschlechter prägt sich immer mehr aus, und es kommt zur Begattung. Die Nachkommen werden von der frei lebenden Form im Eizustande entlassen, wenn auch in einem schon vorgerückten Zustande der Furchung. Die hieraus hervorgehenden Embryonen haben so ziemlich Gestalt und Grösse der Embryonen der parasitären

Form, ihr Mund aber ist nicht geschlossen wie bei jener, da sie sich selbstständig ernähren müssen. Was aus ihnen wird, ist mit voller Sicherheit nicht ermittelt worden, doch neigt Leuckart der Ansicht zu, dass sie als Schmarotzer weiter leben, so dass freie und parasitäre Form sich regelmässig abwechseln.

In Betreff der Benennung des Thieres ist es Leuckart gelungen, einer idealen Namengebung möglichst nahe zu kommen, indem er im ersten Theile des zusammengesetzten Wortes die Form des Thieres, *ἀλλᾶς*, die Wurst, im anderen, in *νῆμα*, seine Stellung im System, die Zugehörigkeit zu den Nematoden zum Ausdruck gebracht hat.

Der zweite Nematode ist *Sphärularia bombi*, dessen Lebensgeschichte von Leuckart zum Abschluss gebracht worden ist.

Dieses Thier schmarotzt als Weibchen in verschiedenen Hummelarten. Es kriecht in die Weibchen letzterer, während sie ihre Winterquartiere aufsuchen, und zeichnet sich besonders durch seine vorgefallene und mächtig entwickelte Geschlechtsröhre aus. Es ist aber nicht nur biologisch und entwickelungsgeschichtlich, sondern auch anatomisch und histologisch ein ungewöhnliches Geschöpf.

Die durch den Darmkanal aus den Hummeln ausgewanderten, wurmförmigen Embryonen bedürfen keiner weiteren Nahrung; sie verbrauchen nur die als Körnchen und Ballen in ihrem Verdauungsrohre aufgespeicherten Reservestoffe und gelangen mit diesem Vorrathe zur vollen Geschlechtsreife. Nach der Begattung stirbt das Männchen ab, das Weibchen aber sucht seine Einwanderung in das Wohnthier zu halten, die durch den Mund vor sich zu gehen scheint. Hier angelangt stülpt sich bald die vagina um und bildet einen Schlauch. Nach vollständiger Umstülpung wächst sie um ein Beträchtliches, nimmt den Uterus mit anhängendem Ovarium aus dem Wurmkörper in sich auf, kapselt seinen Innenraum gegen die Leibeshöhle vollständig ab und bringt die auf diese Weise von ihrem ursprünglichen Träger völlig isolirten Organe zur weiteren Ausbildung.

Die auffallendste der hier in Betracht kommenden Veränderungen ist das enorme Wachsthum des Schlauches; in wenig Wochen erfährt er eine 60000 fache Vergrösserung. Und nur der Schlauch ist es, der dieses Wachsthum zeigt; denn der Wurm, der denselben trägt, verändert seine Dimension nur insofern, als er zusammenfällt und wie ein dünner Faden dem Schlauche anhängt, der ihn selbst, von dem er ursprünglich doch nur ein Organ ist, bis auf das 20000 fache übertrifft. Es kommt schliesslich vor, dass sich das Organ von seinem Träger ganz trennt und wie ein überpflanzter Körpertheil gewissermassen dem Organcomplex des Wirthes angehört.

Aber nicht nur die schliessliche Grösse des Schlauches, sondern auch seine Entwickelungsphasen sind ungewöhnliche. Die Wandung desselben hat zunächst einen durchaus epithelialen Charakter mit einfacher Zelllage. Ihre Zellen springen halbkugelartig vor, die Oberfläche des Schlauches hat demnach ein höckeriges Aussehen. Sie sind die ursprünglich innere Zellschicht der Scheide, so lange sie noch nicht hervorgestülpt ist, und ungemein klein. Mit der Vergrösserung des Schlauchs aber wachsen sie in das kaum Glaubliche, während ihre Anzahl immer dieselbe bleibt. In der Zahl von 600 bis 650 stehen sie alternirend in 60 bis 70 Querreihen mit etwa 8 bis 10 Zellen in etwa 10 Längsreihen. Ihr buckelartiges Auf-

treiben ist vorwaltend eine Folge der Vergrösserung ihrer Zellkerne. Der den Genitalschlauch mit ausfüllende Fettkörper verdankt seine Grössenzunahme ebenfalls nur der Vergrösserung, nicht der Vermehrung seiner Zellen.

Die Dicke der Geschlechtsröhre ist unabhängig von der Entwickelung der Eier. Erst im Hummelkörper geht die Embryonalbildung vor sich; der Embryo erlangt aber seine wurmförmige Gestalt schon vollkommen im Ei. Nach seinem Auskriechen lassen sich alle seine Veränderungen im Hummelkörper auf Wachsthumerscheinungen zurückführen, wozu er auch bereits hier schon keiner weiteren Nahrungsaufnahme bedürftig zu sein scheint.

Ein ähnlich interessantes Thier ist der Rübennematode *Heterodera Schachtii* Schmdt. nach den Beobachtungen von Adolf Strubell.

Das Männchen, das eine Grösse bis 1 mm erreicht, trägt alle Merkmale eines echten Nematoden an sich. Eine Eigenthümlichkeit zeigt nur die kappenartige Erhebung am Kopfe. Aus 6 vorspringenden Lamellen bestehend ist sie ein vortrefflicher Bohrapparat, der daher auch nur den freibeweglichen Männchen und den Larven zukommt, während sie den Weibchen und den sessilen Larven fehlt. Cuticula, Subcutanschicht, Hautschlauch, Excretionsgefäss sind ganz ähnlich den entsprechenden Partien anderer Nematoden. Die Leibeshöhle wird fast vollkommen ausgefüllt durch Darm und Geschlechtsorgane. Der Verdauungsapparat beginnt mit der Mundspalte; ihr folgt das cylindrische Rohr der Mundhöhle, die sich bald birnenförmig erweitert. In sie hinein ragt ein kräftiger Stachel, der ein Stechorgan ist. Der Mundhöhle reiht sich der 3 Mal sich erweiternde Oesophagus an, dem der cylindrische Darm folgt. Der Geschlechtsapparat ist sehr einfach, zwischen keimbereitenden Hoden und Samenleiter ist kaum ein Unterschied wahrzunehmen.

Das Weibchen ist in seiner Gestalt einer Citrone zu vergleichen von 0,8 bis 1,3 mm Länge. Der vordere Fortsatz hat die Form eines mit einem Stachel versehenen Flaschenhalses, das hintere Ende trägt in seiner zapfenartigen Hervorragung den Vulvaspalt. Ganz in der Nähe desselben ist der After, der infolge einer Dislocation an diese Stelle gekommen ist, denn ursprünglich liegt er auf der Bauchseite. Die äussere Bedeckung ist wie beim Männchen, nur spärlicher, und besonders ist es der Hautschlauch, der um so mehr schwindet, je älter das Weibchen wird. Der Darm gliedert sich in die 3 bekannten Abschnitte. Die Kopfkappe fehlt; der Stachel ist länger und schwächer als beim Männchen. Der Genitalschlauch wird, wie gewöhnlich bei Nematoden, von 2 Schläuchen mit gemeinsamem Endstück gebildet. Als accessorische Bildung ist ein rundlicher Pfropfen zu erwähnen, der der vagina anhängt und als eine Schutzeinrichtung für entweichende Eier aufzufassen ist.

Die zu vollen Geschlechtsthieren sich entwickelnden Embryonen machen interessante Metamorphosen durch und zwar diejenigen, die sich zu Männchen entwickeln, complicirtere, als die zu Weibchen heranreifenden.

Nachdem der Embryo mit allen Organen ausgerüstet ist, die zu einem selbständigen Leben befähigen, sprengt er die Eischale und gelangt in den Leib der Mutter, die bereits während seiner Entstehung verstorben ist und ihn nur noch als Schutzhülle umgiebt. Er wandert durch die Vulva in den umgebenden Erdboden als 0,36 mm grosses Würmchen aus, stösst beständig seinen Stachel vor- und rückwärts, um eine Nährpflanze zu

finden. Hat er sie gefunden, so wird durch die Stossbewegung des Stachels die Epidermis aufgerissen und der Wurm kriecht in tangentialer Richtung vorwärts. Das centrale Leitbündel der Wurzel bleibt immer unversehrt. Ist er hier zur Ruhe gelangt, so macht er eine Häutung durch und schwillt zu einem plumpen Gebilde an, das keinerlei Bewegung mehr zu erkennen giebt. Nach und nach bauscht sich der Körper unter reichlicher Nahrungsaufnahme immer mehr auf, so dass die Epidermis der Wurzel allmählich nach aussen vorgewölbt wird.

Bis hierher gleichen sich alle Individuen. Während aber nun bei denjenigen, die sich zu Männchen umwandeln, das Wachsthum aufhört, schreitet es bei den anderen weiter fort, die sich nun bald durch das Auftreten einer Vulva als Weibchen zu erkennen geben. Nach vielfachen Wachsthumvorgängen erreichen sie endlich die oben beschriebene Organisation. Bei der ausserordentlichen Ausdehnung des Thieres platzt nun auch die Wurzelepidermis und das Thier tritt mit seinem Hinterende aus der Wurzel aus. In dieser Lage wird wahrscheinlich der Befruchtungsakt vollzogen.

Sind die Würzelchen der Pflanzen zu dünn, so kommt es nicht zu einem eigentlichen Entoparasitismus; die Würmer dringen dann nur mit dem Kopfende in die Pflanze ein, die schädliche Einwirkung auf die Pflanze bleibt aber dieselbe. Uebrigens ist die Einwanderung nicht nothwendige Bedingung der Entwickelung. Es ist Dr. Strubell gelungen, Larven in humusreicher Erde in die späteren Entwickelungsstadien überzuführen.

Die Entwickelung des Männchens geht anders vor sich. Es sistirt von einer bestimmten Zeit an seine Nahrungsaufnahme; sein ganzer Inhalt zieht sich von der Chitinwand zurück und umgiebt sich mit einer sehr zarten, biegsamen Membran. Der innere Wurm wird schmäler, die Cuticula dicker, ein neuer, kräftiger Stachel bildet sich aus, der Geschlechtsapparat wächst zu einer schlanken Röhre aus und bald sind in ihm Spermatozoen zu erblicken. Bei seinem weiteren Wachsthum muss sich der Wurm in seiner alten Haut krümmen und sieht bald aus wie ein im Ei aufgerollter Embryo. Jetzt sprengt er seine Larvenhülle, durchbohrt die Epidermis der Wurzel, wandert in die Erde aus und sucht das Weibchen. Nach der Befruchtung geht er rasch zu Grunde, so dass seine Ueberreste nicht selten am Eiersacke des Weibchens hängen bleiben. Diese letzte Entwickelung des Männchens vollzieht sich in 4 bis 6 Tagen, während die ganze Entwickelung vom Ei bis zum geschlechtsreifen Thiere 4 bis 5 Wochen in Anspruch nimmt. Im Laufe eines Sommers können demnach bequem 5 bis 6 Generationen auf einander folgen. Schon bei der Annahme, dass sich 5 Generationen folgen und jedes Weibchen 300 Nachkommen hat, von denen die Hälfte Weibchen sein mögen, kann ein einziges Pärchen in einem Jahre eine Nachkommenschaft von 151 Milliarden haben.

IV. Ueber die mit vielplattigen Influenzmaschinen erzeugten elektrischen Condensatorschwingungen in ihrer Anwendung auf die sogenannten Tesla'schen Versuche.

Experimentalvortrag, gehalten in der naturwissenschaftlichen Gesellschaft „Isis“ am 12. Juli 1894

von Geh. Hofrath Dr. A. Töpler.

Berichterstatter Dr. Max Töpler*).

Hertz hatte bei seinen bahnbrechenden Experimentaluntersuchungen, die der Physik ein neues Arbeitsfeld aufschlossen, mit der Schwierigkeit zu kämpfen, in sogenannten linearen Leitern (Drahtleitungen) reine, von störenden Nebenumständen möglichst freie Schwingungen zu erzeugen. Bei späteren Untersuchungen, unter denen vor allen diejenigen von Sarasin und De la Rive, ferner Lecher zu erwähnen sind, wurden die Schwierigkeiten überwunden. Der letztgenannte Physiker hat zur Erregung der Schwingungen mit bestem Erfolg einen symmetrisch gebauten Doppelcondensator benutzt. Dasselbe Hülfsmittel hat auch dem Vortragenden in Verbindung mit der Influenzmaschine die besten Dienste geleistet.

Nach den Entdeckungen von Helmholtz, Feddersen, Oettingen und Kirchhoff besteht die Entladung einer Leydner Flasche oder Batterie, wenn der elektrische Widerstand der die Belegungen verbindenden Leitung (des Schliessungsbogens) ein gewisses Maass nicht überschreitet, nicht in einem einmaligen Ausgleiche der entgegengesetzten Elektricitäten, sondern in einer alternirenden (oscillirenden) Bewegung derselben, wobei die Belegungen abwechselnd in entgegengesetztem Sinne geladen und wieder entladen werden**). Der Vortragende veranschaulicht den Prozess durch eine hydrodynamische Analogie. Zwei gleichgrosse am Boden durch eine Röhre communicirende Gefässe seien ungleich hoch mit Flüssigkeit gefüllt und dann der Schwerewirkung überlassen, so dass die Flüssigkeitsspiegel schliesslich in gleicher Höhe zur Ruhe kommen. Ist die Verbindungsröhre

*) Der Berichterstatter hatte zusammen mit Herrn Privatdocenten und Adjuncten Dr. J. Freyberg die Vorbereitungen und Ausführungen der mitgetheilten Experimente nach Anleitung des Vortragenden, seines Vaters, zu besorgen; er hat auch mit Zustimmung des letzteren, da der Gegenstand ohne Zweifel für Fachleser von Interesse ist, die Beschreibung der Versuche in den Sitzungsberichten übernommen.

**) Der Erste, welcher den oscillatorischen Charakter der Condensatorentladungen wenn auch nicht bewiesen, so doch vermuthet zu haben scheint, ist Henry (1842).

sehr eng, so wird die ganze Schwereenergie der ungleich gefüllten Gefässe bei einmaligem Herabsinken der höheren Säule durch Reibung in Wärme umgesetzt; die Bewegung geschieht nur in einem Sinne. Ist das Rohr sehr weit, die Reibung also klein, so schiesst die heruntersinkende Masse gleichsam über das Ziel hinaus; die Flüssigkeit beruhigt sich erst nach mehrmaligem Hin- und Herschwingen, bis endlich alle Schwereenergie durch Reibung in Wärme verwandelt wird. Ganz ähnlich wird die elektrische Energie der Condensatorentladung in guten Leitern erst durch eine Reihe von Oscillationen in Wärme oder andere Energieformen übergeführt. Freilich vollziehen sich die elektrischen Condensatorschwingungen ganz unvergleichlich rascher, als die der trägen Materie. Bei den Experimenten des Vortragenden mit Hochspannungstransformation kamen Schwingungen in Betracht, von denen Millionen und mehr auf die Secunde zu schätzen sind.

Neuerdings hat die Elektrotechnik mit Erfolg von rasch hin- und hergehenden Inductionsströmen (sogen. Wechselströmen) Anwendung gemacht. Infolge des durch theoretische Untersuchungen festgestellten Umstandes, dass derartige Ströme bei möglichst hoher Wechselzahl (Frequenz) per Secunde gewisse wichtige praktische Vortheile erwarten liessen, besonders bei gleichzeitiger Anwendung von Transformatoren, bauten Tesla und Ewing magnetoelektrische Wechselstrominductoren mit 30000, ja 56000 Stromwechseln. Tesla erkannte aber bald, dass mit den complicirten und kostspieligen, nach bekannten Principien gebauten elektromagnetischen Inductionsmaschinen doch nicht unmittelbar jene hohe Frequenzzahl der Wechselströme zu erreichen sein würde, welche den Physikern in den Condensatorentladungen zu Gebote stand. Er traf daher eine combinirte Anordnung der folgenden Art.

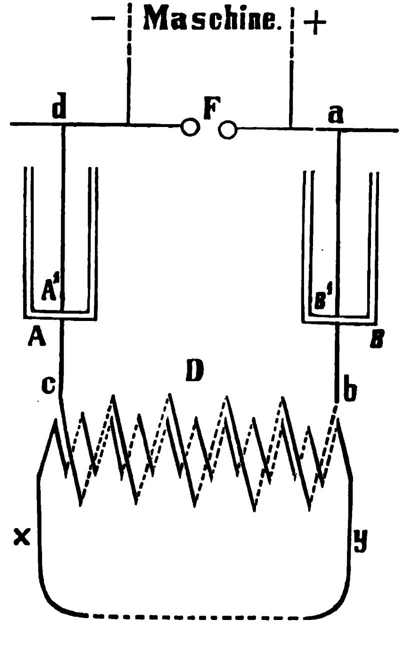
Der von einer kräftigen Inductionsmaschine gelieferte Wechselstrom mit mässiger Frequenzzahl (etwa 70 bis 100 genügt vollkommen) wird durch den Primärdraht eines Spannungstransformators geleitet. In den zahlreichen Windungen des Secundärdrahtes wird hierbei ein Wechselstrom derselben Frequenz von so hoher Spannung inducirt, dass ein mit demselben gespeister einfacher oder Doppel-Condensator Entladungsfunken von einigen Millimetern Schlagweite liefert. Die von der Inductionsmaschine mittelst Transformation erzeugten Wechselströme sind bekanntlich eine sehr ergiebige Elektricitätsquelle, so dass der Condensator bei jedem einzelnen Stromstosse mehrmals rasch hintereinander bis zur Funkenbildung geladen wird, selbst wenn der Condensator aus sehr grossen Leydnerflaschen besteht. So erhält man viele Hundert Condensatorfunken in der Secunde. Jeder einzelne Condensatorfunken löst nun aber im Schliessungsbogen ungeheuer rasche Oscillationen aus, deren Frequenz nach bekannten Formeln aus der Condensatorcapacität und der Beschaffenheit des Schliessungsbogens annähernd berechnet werden kann. Die so erhaltenen Condensator-Oscillationen (Hochfrequenz-Wechselströme) lassen sich nun wiederum durch Transformation auf sehr hohe Spannung bringen. Zu diesem Zwecke führt man die Oscillationen durch einen zweiten Spannungstransformator. Letzterer liefert dann den Hochspannungs-Wechselstrom.

Eine Hauptschwierigkeit, die hierbei überwunden werden musste, lag darin, alle von dem hochgespannten Strome durchflossenen Leitertheile genügend zu isoliren. Zu diesem Zwecke wandte Tesla Oeltransforma-

toren an. Er erzielte mit seiner Combination, die er in vielen Städten öffentlich vorzeigte, die überraschendsten Erfolge. Man war in Laien- und Elektrotechnikerkreisen erstaunt über die höchst eigenthümlichen Erscheinungen sehr hochgespannter Schwingungen.

Freilich hat Tesla mit seinen Versuchen physikalisch wesentlich Neues nicht entdeckt. Aber er hat das Verdienst, die hochgespannten Condensatorschwingungen versuchsweise in die Elektrotechnik eingeführt zu haben. Auch sind manche seiner Versuche physikalisch sehr interessant und lehrreich.

Nun haben alsbald einige Physiker (z. B. Ebert*) und Himstedt) bereits angedeutet, dass mit der von dem Vortragenden erfundenen**) vielplattigen Influenzmaschine viele der Tesla'schen Versuche sich voraussichtlich in noch einfacherer Weise würden anstellen lassen. Dies ist in der That der Fall. Die Ausführung der in physikalischer Hinsicht charakteristischen Tesla'schen Versuche gelingt, wenigstens mit der grossen 60plattigen Influenzmaschine, so ziemlich vollständig, theilweise sogar mit sehr gutem Erfolge. Freilich liefert diese grosse Influenzmaschine noch lange nicht soviel Elektricität, als eine kräftige Magnetinductionsmaschine. Man muss sich daher mit einem kleineren Maassstabe der Versuche begnügen. Dafür erfordert aber auch die 60scheibige Maschine nur einfachen Handbetrieb (von höchstens $^1/_8$ Pferdekraft), während Tesla zu seinen Versuchen einen Gas- oder Dampfmotor benutzte.



Figur 1.

Das Schema der von dem Vortragenden angegebenen Versuchsanordnung ist das folgende (vergl. beistehende Figur).

Die von dem Influenzmaschinenstrom direct gespeisten Innenbelegungen A^1 B^1 zweier Leydner Flaschen entladen sich durch die Funkenstrecke *F* viele Mal in der Secunde. Bei der vom Vortragenden benutzten Maschine erhält man mit Flaschen mittlerer Grösse leicht gegen 100 Funken von 3 mm Schlagweite in der Secunde. Der dabei entstehende oscillirende Ausgleich der Aussenbelegungen *A B* wird durch den Transformator *D* geleitet, dessen Einrichtung

*) Zu erwähnen ist eine dankenswerthe wissenschaftliche Besprechung der Tesla-schen Versuche von Ebert in der „Naturwissenschaftlichen Rundschau", Jahrg. XI. Derselbe hat bekanntlich im Verein mit E. Wiedemann seit einer Reihe von Jahren auf dem von Tesla betretenen Gebiete Untersuchungen angestellt.

**) Die zu den Experimenten benutzte Influenzmaschine ist nach dem Grundschema gebaut, welches der Vortragende durch Beschreibung und Abbildung bereits publicirt hat, bevor noch die Holtz'sche Maschine bekannt wurde. Die Einrichtung ist aus dem Lehrbuche von Müller-Pouillet-Pfaundler, Bd. III, 1890, zu ersehen, jedoch sind neuerdings sämmtliche Stromscheiben der Maschine mit Holtz'schen Nebenconductoren versehen worden.

später beschrieben wird. Theoretisch kann man die Sache so ansehen, als ob in dem nur durch die Glasdicken der Leydner Flaschen unterbrochenen Leitercyklus *F a b D c d F* während der Entladungsdauer eines jeden Funkens ein Wechselstrom mit angenähert durch die Rechnung angebbarer Frequenzzahl circulirt.

Ein Hauptvortheil der Anwendung der Influenzmaschine für die Demonstration besteht nun darin, dass sie schon ohne Weiteres einen hochgespannten Hochfrequenz-Wechselstrom liefert, der dann nach Bedarf sowohl auf niedrigere als auf viel höhere Spannung transformirt werden kann.

Weitere Vorzüge liegen in den Symmetrieverhältnissen, die gerade hier leicht nachweisbar sind. Man erkennt sofort, dass bei der gleichmässigen Elektricitätszufuhr von $\pm El$ zu den Innenbelegungen $A^1 B^1$, wie sie der vielplattigen Influenzmaschine eigen ist, in der Aussenleitung *c D b* die Influenzelektricitäten (2. Art) der Aussenbelege fortwährend neutralisirt werden, so dass der Spannungszustand dieser Aussenleitung fast Null bleibt. Erst beim Ausbruch des Funkens in *F* entstehen starke Potentialdifferenzen in *c D b*, den oscillatorischen Bewegungen entsprechend. Man kann die Anordnung aber auch mit einfachem Condensator benutzen, indem man z. B. die Flasche $A A^1$ durch eine gerade, isolirte Leitung von *c* bis *d* ersetzt, oder durch eine Nebenleitung überbrückt. Dann ladet und entladet sich $B B^1$ allein im Kreise *F a b c d F*, wobei die Oscillationszahl per Secunde ungefähr im Verhältniss $\sqrt{2} : 1$ abnimmt. Man erkennt aber sofort, dass in diesem Falle die der Aussenbelegung *B* von der Maschine über *d c D b* zugeführte $-El$ diese letztere Leiterstrecke mit dem vollen Maschinenpotential schon vor der Funkenbildung statisch ladet. Hierdurch entstehen kräftige Influenzwirkungen auf den Secundärkreis *x y*, welche offenbar, wenn es sich um die reine Beobachtung der Oscillationswirkungen handelt (z. B. in Geisslerröhren), sehr stören kann*). Nun kann freilich auch im Falle der eben besprochenen einseitigen Condensatorschaltung die Primärleitung von *c* bis *b* vor statischen Ladungen im Wesentlichen durch ableitende Verbindung des Punktes *c* oder *b* mit der Erde (Gas- oder Wasserleitung) geschützt werden, allein da bei solch einseitiger Inanspruchnahme der Maschine das Potential auf $a B^1$ nicht entsprechend steigt, so erhält man in diesem Falle nicht den vollen Effect der symmetrischen Anordnung.

Der Funkenstrom *F* der Influenzmaschine bedarf übrigens, weil ihm die Aureolenbildung fehlt, der Beihülfe eines Luftgebläses oder der Zerreissung durch Einwirkung eines Magnetfeldes nicht. Vielleicht ist dieser Umstand an dem verhältnissmässig guten Gelingen der Versuche mit der Influenzmaschine wesentlich mitbetheiligt.

Dass der Ausgleich im Schliessungsbogen zwischen *A* und *B* in der That ein oscillirender ist, wurde durch folgenden Versuch gezeigt. Wurde in diesen Schliessungsbogen ein Geisslerrohr geschaltet, so zeigte dasselbe das sogenannte Kathodenlicht an beiden Polen; dies erklärt sich daraus, dass bei rasch wechselndem Kathoden- und Anodenlicht an derselben Elektrode schliesslich nur das lichtstärkere und ausgeprägtere Kathodenlicht scheinbar continuirlich sichtbar wird**). Im Gegensatze hierzu zeigte

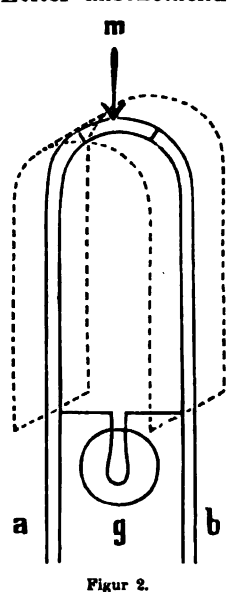
---

*) Auch bei Hertz'schen Versuchen sind solche einseitige Condensatoranordnungen störend.

**) Diese Erscheinung bei Oscillationen ist bekanntlich von E. Wiedemann und Ebert genauer untersucht worden.

natürlich die einfache Rhumkorff-Entladung bei denselben Röhren einseitig Kathoden- und Anodenlicht getrennt.

Wer zum ersten Male das Gebiet der sehr raschen Schwingungen betritt, der muss die gewöhnlichen Vorstellungen, die er sich im Umgange mit elektrischen Strömen angeeignet hat, zum Theil ignoriren. Im Laufe der folgenden Experimente wurden denn auch eine Reihe Eigenthümlichkeiten gezeigt, welche nur den hochgespannten, sehr rasch wechselnden Strömen eigen sind, welche übrigens nach den theoretischen oder praktischen Untersuchungen verschiedener Physiker schon früher theils bekannt, theils vorherzusehen waren. Eine besonders eklatante Eigenschaft rasch wechselnder Ströme besteht z. B. darin, dass dieselben häufig den Weg durch schlechte Leiter oder gar Nichtleiter demjenigen durch sehr gute Leiter anscheinend vorziehen; dies zeigte der Vortragende durch folgenden Versuch, der sich den analogen Tesla'schen und E. Thomson'schen Experimenten anschliesst. Ein sehr dicker massiver Kupferbügel *a b* in Figur 2 von 8 mm Durchmesser und 40 cm Länge setzte den raschen Schwingungen so erheblichen Widerstand entgegen, dass eine bei *g* als Nebenschluss eingeschaltete Glühlampe, deren Widerstand etwa 100 000 mal grösser war als der des Kupferbügels, in lebhaftes Glühen kam. Ein zweiter derartiger Bügel liess sich im Scheitel durch Wegnahme eines dort angebrachten Verbindungsstückes *m* unterbrechen, wodurch die Lampe zwar heller leuchtete, aber ohne bei der angewandten Condensatorschlagweite Schaden zu nehmen, obgleich jetzt sicher der ganze Wechselstrom durch dieselbe ging.



Figur 2.

Dieses merkwürdige Verhalten erklärt sich aus der bei sehr raschem Stromwechsel ungeheuer anwachsenden Intensität der sogenannten Extraströme (Selbstinduction), welche wie eine verzögernde Kraft auf die Schwingungen im Bügel wirkt. Diese hat zur Folge, dass, wie insbesondere Stephan mathematisch erwiesen hat, Hochfrequenzströme nicht im ganzen Querschnitt, sondern in einer sehr dünnen Schicht längs der Oberfläche der Leiter fliessen. Letzterer Umstand ist der wesentliche bei obigem Experiment, wie der Vortragende dadurch zeigte, dass er ein nach innen federndes, sehr dünnes Kupferblechband (von nur 0,1 mm Dicke) in der aus Figur 2 ersichtlichen Weise auf den dicken Kupferbügel schob, wodurch die Helligkeit der Lampe sofort sehr auffallend abnahm. Der leitende Querschnitt wird durch die Hinzufügung des Blechbügels nicht wesentlich vergrössert, wohl aber die Leiteroberfläche; dieser muss daher im Sinne der Stephan'schen Resultate der hauptsächliche Einfluss zugeschrieben werden. Fliessen die Hochfrequenzströme nur in einer äusserst dünnen Oberflächenschicht, so leitet der Bügel nach Hinzufügung des Blechstreifens viel besser; die durch die Glühlampe gehenden Zweigströme müssen sehr geschwächt werden, was in der That geschah.

Eine zweite nicht minder merkwürdige Eigenthümlichkeit der Hochfrequenz-Wechselströme besteht in ihrem Verhalten zu Eisenmassen. Es ist bekannt, dass langsam verlaufende Wechselströme (oder Stromschwankungen überhaupt) in ihren Inductionswirkungen auf Nachbarleiter

(Volta-Induction) durch benachbarte Eisenmassen unterstützt werden. Ein in die Primärspirale eines gewöhnlichen Rhumkorff-Inductoriums eingeschobenes Eisendrahtbündel verstärkt, wie der Vortragende zeigte, das Leuchten einer in die Secundärspirale geschalteten Geisslerröhre ganz auffallend. — Hochfrequenzwechselströme zeigen gerade die umgekehrte Erscheinung, ihre Volta-Induction wird durch Eisenmassen herabgesetzt. Um dies zu zeigen wurde über eine kleine Primärspirale mit nur 10 Windungen (4 cm Durchmesser) eines in Guttapercha gehüllten Kupferdrahtes von 2 mm Dicke eine Nebenspirale von nur 3 Windungen desselben Drahtes geschoben, zwischen deren freien Enden eine 5 Kerzenlampe eingeschaltet war. Letztere glühte beim Hindurchleiten der Condensator-Oscillationen durch die Primärspirale lebhaft; wurde in die Achse der letzteren ein Eisenkern eingeführt, so wurde hierdurch das Glühen fast bis zum Erlöschen geschwächt.

Nach diesen Versuchen ging der Vortragende zu den mit Zuhülfenahme von Transformation angestellten Hauptversuchen über. Zu diesem Zwecke wurde eine Reihe verschiedener Spulen gebraucht, welche je nach dem gerade stattfindenden Transformationsbedürfnisse paarweise mit einander durch einfaches Ineinanderstecken combinirt wurden. Dieselben waren folgendermassen hergestellt. Auf verschiedene Glasglocken von 26 cm oder 31 cm Durchmesser und 18 cm Höhe des cylindrischen Theiles, welche paarweise in einandergeschoben werden konnten, waren Drahtspiralen aufgewickelt. Einige dieser Spiralen bestanden aus mehreren, getrennten, parallel-geschalteten Lagen, zur Verminderung der Dämpfung und Selbstinduction. Der Kupferdraht war $1^1/_2$ bis 2 mm, bei den Secundärspiralen für Höchstspannung nur 1 mm stark und dick mit Guttapercha umhüllt. Vor seinem Aufwickeln wurden die Glasglocken mit Wachs überzogen. Nach beendigtem Wickeln wurden alle Windungen vorsichtig mit Paraffin umgossen. Die Zuleitungsdrähte waren, wo Gefahr der Seitenentladungen nach den Windungslagen bestand, mit Glimmerplatten geschützt.

Zunächst zeigte der Vortragende, dass zwischen den Windungen der inducirenden und inducirten Spirale eine merkliche mechanische Wechselwirkung, nämlich eine Abstossung entsteht. Ueber dem oberen Ende einer vertikalen Spule von 64 Windungen schwebte conaxial ein geschlossener Aluminiumring, mittelst Seidenfäden von der elastischen Spirale einer Jolly'schen Federwaage getragen. Beim Spiel der Condensator-Oscillationen wurde der Aluminiumring, welcher den Secundärleiter bildete, sehr merklich gehoben; er konnte durch rhytmische Unterbrechung des Maschinenstromes in sehr lebhafte Schwingungen versetzt werden. Der Vortragende schreibt diese Abstossung der Mitwirkung der Dämpfung zu.

Die weiteren mit der Influenzmaschine ausgeführten Versuche gestalteten sich nach der vom Vortragenden gewählten Disposition um so interessanter, als der Transformation auf Hochspannungswechselstrom der umgekehrte Fall, nämlich die Hinuntertransformation auf niedrigere Spannung mit entsprechend vermehrter Stromintensität vorausgeschickt wurde, was ja bei den an sich schon hohen Spannungen des Influenzmaschinenstromes keine Schwierigkeit hat. Es war hierzu nur nöthig, im Transformator den Primärdraht aus vielen, den Secundärdraht aus wenigen Windungen bestehen zu lassen. Man erhält in diesem Falle Stromwirkungen, die mit elektrostatischen Maschinen noch nicht beobachtet worden sind.

Zunächst dienten hierbei als Primärspule drei parallel geschaltete Lagen von je 28 Windungen. Wurde über diese ein einfacher Kupferring von 8 mm Dicke gehalten, in den eine 5-Kerzenlampe eingeschaltet war, so leuchtete dieselbe schon auf, wenn der Ring noch 10 cm oberhalb der Primärspule sich befand. Wurde er über die Spule geschoben, so wurde sie weissglühend bis zum Durchbrennen.

Wurde als Secundärleitung ein starkes Kupferband benutzt und der Secundärstrom mittels eines Stückes dünnen Eisendrahtes geschlossen, so wurde dasselbe alsbald durchgeschmolzen; eine Eisenfeile an den Kupferbandenden gestrichen gab Sprühfunken wie bei einer vielplattigen Accumulatorbatterie.

Für andere Versuche dieser Art erwies sich als noch geeigneter eine Secundärleitung, bei der auf einer Glasglocke von 31 cm Durchmesser vier parallel geschaltete Lagen eines in drei Windungen gewickelten 2 mm dicken Kupferdrahtes sich befanden. In diesen Fällen war der Secundärstrom absolut unfühlbar, eine Schlagweite war kaum vorhanden. Ging ein Secundärstrom zwischen zwei Graphitstäben hindurch, deren unterer ein ebenes Ende besass, auf das der obere sich mit einer Spitze durch sein eigenes Gewicht stützte, so entstand eine Art kleines Bogenlicht; ein selbst momentanes Aneinanderbacken der Stifte verhinderte, ähnlich wie bei der sogenannten Contactlampe, die wenn auch geringe Spannung des (stossweisen) Stromes. Ein zugespitzter Eisenstift auf dem ebenen Graphitstiftende aufstehend zeigte dieselbe Erscheinung unter sehr lebhaften Funkensprühen. Dieselbe Anordnung der Spulen genügte auch, um eine grössere Glühlampe mit 12 cm langem Kohlefaden zu vollem Leuchten zu bringen. Alle diese Erscheinungen zeigten sich durchaus den Wirkungen starker, aber niedrig gespannter Ströme analog.

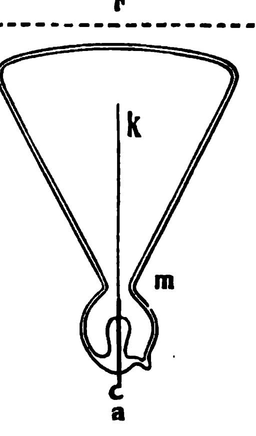
Wesentlich interessantere Erscheinungen ergaben sich jedoch, falls der schon hochgespannte Strom des Maschinencondensators auf noch viel höhere Spannung transformirt wurde.

Zunächst wurden die vorher erwähnten Spulen nur in anderer Schaltungsweise benutzt, d. h. als Primäre dienten 3 vierfache, als Secundäre 28 dreifache Windungen. Die hierdurch erhaltene Spannung ist, besonders falls man schon an und für sich hochgespannte Condensatorentladungen benutzt, recht bedeutend. Mit dieser Anordnung wurden elektrische Büschel in der Tesla'schen Weise gezeigt, indem bei einer rückwärts belegten und mit dem einen Pole verbundenen Glasplatte durch Verbindung des anderen Poles mit einer auf der Vorderseite aufgeklebten Stanniolfigur, diese sich mit einem Kranze von Büschelentladungen umgab, welche die unbedeckten Theile der Glasscheibe in zahllosen Strahlen luden und entluden.

Für eine Reihe weiterer Versuche erwies sich folgende Spulencombination als zweckmässig. Primär 28 Windungen dreifach, Durchmesser der Spule 26 cm; secundär 64 Windungen einfach, Spulendurchmesser 31 cm. Zunächst wurde der eine Pol der Secundärspule zur Erde abgeleitet. Wurde nun der andere Pol von einer isolirt stehenden Person angefasst, welche in der zweiten Hand einen Pol einer Geisslerröhre hielt, so leuchtete diese auf; besonders hell, falls der andere Pol des Rohres noch mit einer kleinen Leiterfläche (hier eine aufgesetzte Kupferblechscheibe von 8 cm Durchmesser) verbunden war. Es schwingt dann die Elektricität aus der Secundärspule durch den Menschen und das Geisslerrohr in deren

äusseres Polende und zurück im Rhythmus des sehr raschen Wechselstromes.

Mit derselben Anordnung wurde dann einer der interessantesten Versuche Tesla's, der mit einer einpoligen Glühlampe gezeigt. Die Herstellung solcher einpoliger Lampen für Influenzmaschinenversuche ist mit Schwierigkeiten verknüpft. Nach zahlreichen Versuchen, die dem Berichterstatter oblagen, gelangte derselbe zu der aus Figur 3 ersichtlichen Form, die sich bewährt hat.



Figur 3.

Die Platinelektrode mit der Oese *a* war nach Tesla fast ihrer ganzen Länge nach in Glas eingeschmolzen, da es sich zeigte, dass die hochgespannten Ströme besonders an der Eintrittsstelle die Glühlampe leicht undicht machten. Die Einschnürung bei *m* verhindert, dass ein zu grosser Theil der Elektricität schon aus dem Platindrahte ausstrahlt und so für die Erwärmung der Kohle verloren geht. Die Evacuation mit der Quecksilberluftpumpe wurde so lange fortgesetzt, bis das Glühen in der unten beschriebenen Weise eintrat; dann wurde zugeschmolzen. Lag die Zuschmelzungsstelle am oberen Theile der Birne gegenüber *k*, so wurde dieselbe dort binnen kurzem durchgeschlagen; sie musste daher nach rückwärts verlegt werden. Besonders vortheilhaft ist es schliesslich, der Glasbirne eine fast ebene Endfläche zu geben und den Kohlefaden 1 bis 2 cm von derselben entfernt endigen zu lassen.

Wird nun *a* direct oder durch eine isolirt aufgestellte Person mit dem einen Pol verbunden, während der andere mit der Erde verbunden ist, und befindet sich, ähnlich wie bei Tesla, bei *F* eine leitende Oberfläche mit merklicher Capacität, so zeigt sich Folgendes. Infolge der hohen Spannung strömt die Elektricität von *a* durch den Kohlefaden *k* nach der inneren Oberfläche der Glasbirne, während von *F* entgegengesetzte Elektricität auf die äussere Oberfläche strömt; das Glas wird geladen. Nach einer Halbschwingung hat der Strom sein Zeichen gewechselt, die Ladungen des Glases kehren sich um, kurz der Hochfrequenz-Wechselstrom mit hoher Spannung ladet mit abwechselndem Vorzeichen die als Condensator aufzufassende Glasbirne und schwingt hierbei durch den Kohlefaden, der dadurch ins Glühen kommt. — Es ist nun eine Eigenschaft des Hochspannungswechselstromes, dass er an der Glaswand, gegenüber dem Kohlefadenende (oder überhaupt gegenüber jeder ihn ausstrahlenden Spitze), grosse Wärmewirkungen erzeugt. Es wird daher die Glasbirne rasch sehr heiss. Dies zu verhindern, wurde bei der Demonstration des Versuches mit Erfolg anstatt der Capacität *F* eine grosse Schale mit Wasser benutzt, in die der ebene Theil der Glasbirne getaucht wurde; noch besser ist der Erfolg, wenn eine zweite daneben stehende Person die Capacität der Wassermasse durch Eintauchen eines Fingers erhöht. Die Wärmewirkung (Brennen) bei kleiner Ein- und Austrittsstelle des Körpers ist die einzige unangenehme Empfindung beim Durchgange des hochgespannten Stromes. Bei der beschränkten Strommenge der 60plattigen Maschine war es freilich nur möglich, den Kohle-

fäden bei *k* auf etwas mehr als Rothgluth zu erwärmen*). Die Ergiebigkeit der angewandten Maschine scheint zum vollen Gelingen des Versuches nicht auszureichen. Dass die mit obigen Spiralen erhaltenen Wechselströme erhebliche Zündkraft besitzen, zeigte sich, indem ein zwischen die beiden Pole gehaltenes Stück Baumwolle sofort in Brand gerieth.

Eine noch erheblich höhere Spannung des Secundär-Wechselstromes liess sich durch folgende zu einer Reihe weiterer Versuche benutzten Combinationen erhalten. Als Primärspule dienten zwei parallel geschaltete Lagen von je drei dickdrahtigen Windungen auf einer Glasglocke von 26 cm Durchmesser, als Secundärspule die schon benutzte mit 64 einfachen Windungen etwas dünneren Drahtes. Die Spannung des secundären Stromes wurde hierbei so bedeutend, dass die ganze Secundärspule trotz der Guttapercha- und Paraffinumkleidung von Büschellicht wie mit leuchtendem Spinngewebe umsponnen erschien, mehr noch die freien Enddrähte. Als die Primärschlagweite auf 1,5 cm erhöht wurde, versagte der Transformator den Dienst, indem auf der ganzen Länge der Paraffinhülle ein Funkenspiel überging**). Holz, über das die Transformatorfunken in der Faserrichtung schlugen, wurde gesplittert; über eine benetzte Gypsplatte schlugen bis zu 15 cm lange Funken; zugleich zeigten die Polenden die bekannten Funkenverästelungen. Dass es hierbei trotz der grossen Feuchtigkeit, also Leitfähigkeit der Gypsplatte zu derartigen Funkenentladungen kommt, spricht wieder für den oscillatorischen Charakter der Funken. Der Versuch erklärt sich nämlich durch die Beschränkung der Leitung auf die Oberfläche. Durch Ueberführen über mit Graphitpulver ganz schwach bestäubtes Papier liessen sich Funkenströme von 30 cm Länge erhalten. Auch das Ueberschlagen der hochgespannten Funken unter Wasser wurde gezeigt.

Bekanntlich haben die Experimente mit Hochfrequenz-Wechselströmen auch zu merkwürdigen physiologischen Ergebnissen geführt, welche wohl noch näher zu untersuchen sind. Schon durch die Versuche von D'Arsonval ist bekannt, dass rasch schwingende Ströme auffallenderweise von dem menschlichen Körper beim Durchgange gar nicht (oder bei kleinen Ein- und Austrittsstellen nur an diesen) unangenehm empfunden werden. Vortragender zeigte dies, indem eine kleine Glühlampe mit sehr dünnem, 2 cm langem Kohlefaden in lebhaftes Glühen gerieth, falls sich zwei Personen in den Hochspannungsstromkreis parallel einschalteten. Dies geschah durch Eintauchen der Hände in mit Salzwasser gefüllte Tröge, in die der Strom durch grossplattige Elektroden eintrat; Erschütterungen wurden bei dem Experimente nicht empfunden. Selbst bei Einschaltung nur einer Person ist die physiologische Wirkung kaum merklich. Die Thatsache erscheint vom physikalischen Standpunkte auf den ersten Blick paradox. Man könnte nämlich die Transformation auf hohe Spannung mittelst des Influenzmaschinenstromes auch ohne Inductions-

---

*) Das Glühen ist von eigenthümlichen Erscheinungen begleitet, die auch Tesla beobachtet hat. Der Kohlefaden ist wie mit einer leuchtenden Gashaut überzogen, aus welcher zuweilen blendende Partikel des Fadens hervorsprühen.

**) Bei dem benutzten Spiralenpaar war das Transformationsverhältniss etwa 1 : 12 gefunden worden. Die obige maximale Beanspruchung der Secundärspirale entspricht daher etwa 500000 Volt; man sieht, zu welch enormen Spannungen die Influenzmaschine mit genügend isolirtem Transformator führen würde, wenn das volle Maschinenpotential mit Flaschenfunken von 12 bis 15 cm Schlagweite hätte angewandt werden können.

spiralen ausführen, indem man entsprechend kleinere Condensatoren wählt, diese aber mit entsprechend grösserer Funkenlänge entladet. Man würde hierdurch sogar zu noch rascheren Schwingungen gelangen, sicherlich würden aber die Entladungen schmerzhaft empfunden werden. Der Widerspruch löst sich durch die Erwägung, dass die Transformation durch Inductionsspiralen dem in die Secundärleitung geschalteten Körper die Schwingungen des schwach gedämpften Primärstromes aufzwingt, während für den directen Entladungsprozess und dessen Wirkung die Dämpfung im eingeschalteten Körper entscheidet. Es handelt sich um zwei keineswegs analoge Prozesse.

Von Tesla's sämmtlichen Versuchen haben, neben der Erscheinung an der einpoligen Glühlampe, auf das Laienpublikum wohl wenige solchen Eindruck gemacht, als die im Nachfolgenden beschriebenen. Es handelt sich hierbei um das selbständige Leuchten von Geisslerröhren im Experimentirraume, welcher von den elektrischen Schwingungen durcheilt wird, die von den ausserhalb des Raumes angebrachten Endplatten der Transformatorleitung ausgehen. Tesla hat diese allerdings überraschenden Erscheinungen als Ausgangspunkt einer zukünftigen Zimmerbeleuchtung ins Auge gefasst; freilich muss der Erfolg erst abgewartet werden*).

Bei Anwendung der Influenzmaschine konnten diese von Tesla im grössten Massstabe ausgeführten Experimente in kleinerer Form wiedergegeben werden. Zwei quadratische, vom Transformator gespeiste Zinkplatten von 60 cm Seitenlänge, getrennt durch 4 Glasstäbe, bildeten ein würfelförmiges, seitlich offenes Gehäuse, welches isolirt aufgestellt war. In ihm stand ein hölzernes Tischchen und auf demselben mehrere Geisslerrohre mit und ohne Elektroden, deren Enden Kupferblechscheiben von 8 cm Durchmesser trugen. Standen die Röhren in dem Gehäuse, d. h. lief ihre Achse normal zu den Zinkflächen, so leuchteten sie beim Spiel der Oscillationen sofort sehr intensiv auf; obgleich sie mit den Zinkplatten in keinerlei Verbindung standen**). Wurden die Geisslerrohre jedoch auf das Tischchen im Gehäuse hingelegt, so erloschen sie sofort, da jetzt ihre Achsen parallel zu den Zinkplatten waren. Umgekehrt genügte ein einfaches Wiederaufstellen der Geisslerröhren, um sie so zu sagen wieder anzuzünden. (Zu bemerken ist, dass Tesla zur Erhöhung der Leuchtkraft solcher Rohre dieselben mit allerlei stark phosphorescirender oder fluorescirender Substanzen in Verbindung brachte.) Doch auch ausserhalb des beschriebenen Hauses leuchteten empfindliche Jodröhren bis auf 2 Meter Abstand von demselben, obgleich in diesem Falle bei dem geringen Abstande der Zinkplatten nur die Differenz der Einwirkungen beider wirksam war. (Besonders empfindliche Jodröhren erhält man, falls man als Elektroden zwei lange Platindrähte wählt, die im Geisslerrohre auf 8 bis 10 cm Länge in etwa 1 cm Entfernung parallel nebeneinander laufen.)

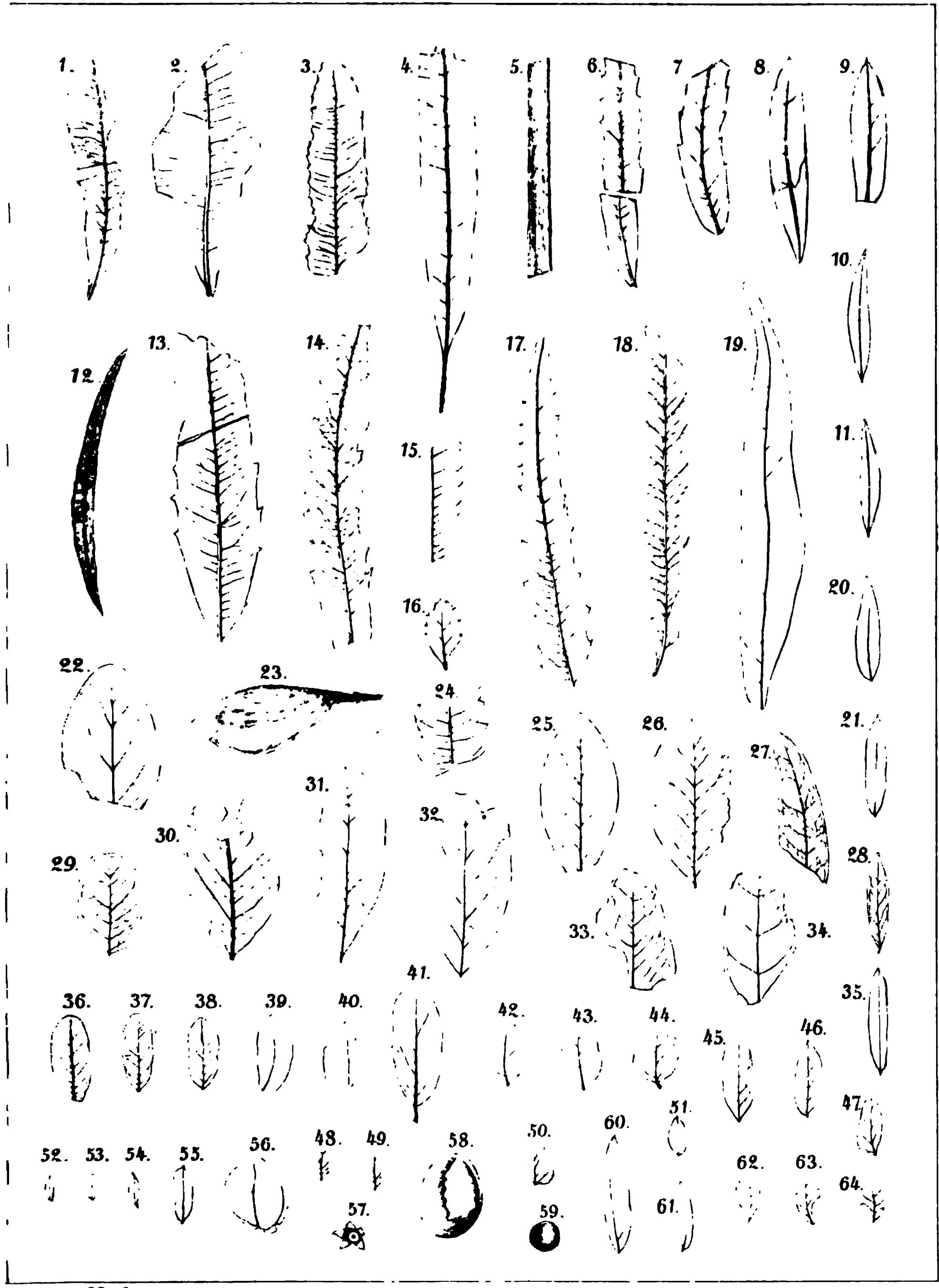
---

*) Gerade diese Versuche bieten für den mit hohen Spannungen vertrauten Physiker wenig Neues. Der Vortragende erzählte z. B., dass elektrodenlose Vacuumröhren in der Nähe seiner i. J. 1870 in Graz aufgestellten Hochspannungs-Influenzmaschine, welche 70 cm lange Funken lieferte (vergl. T. über „Influenzmaschine und Inductorium", Elektrotechn. Zeitschrift, Oktober 1882), auf mehrere Meter Entfernung stossweise aufleuchteten, wenn sie dem geladenen Conductor rasch genähert wurden. Tesla's Beobachtung, dass Vaccuumröhren erst dann leicht ansprechen, wenn sie vorher schon erregt waren, ist bekannt und von E. Wiedemann ausführlich beschrieben worden.

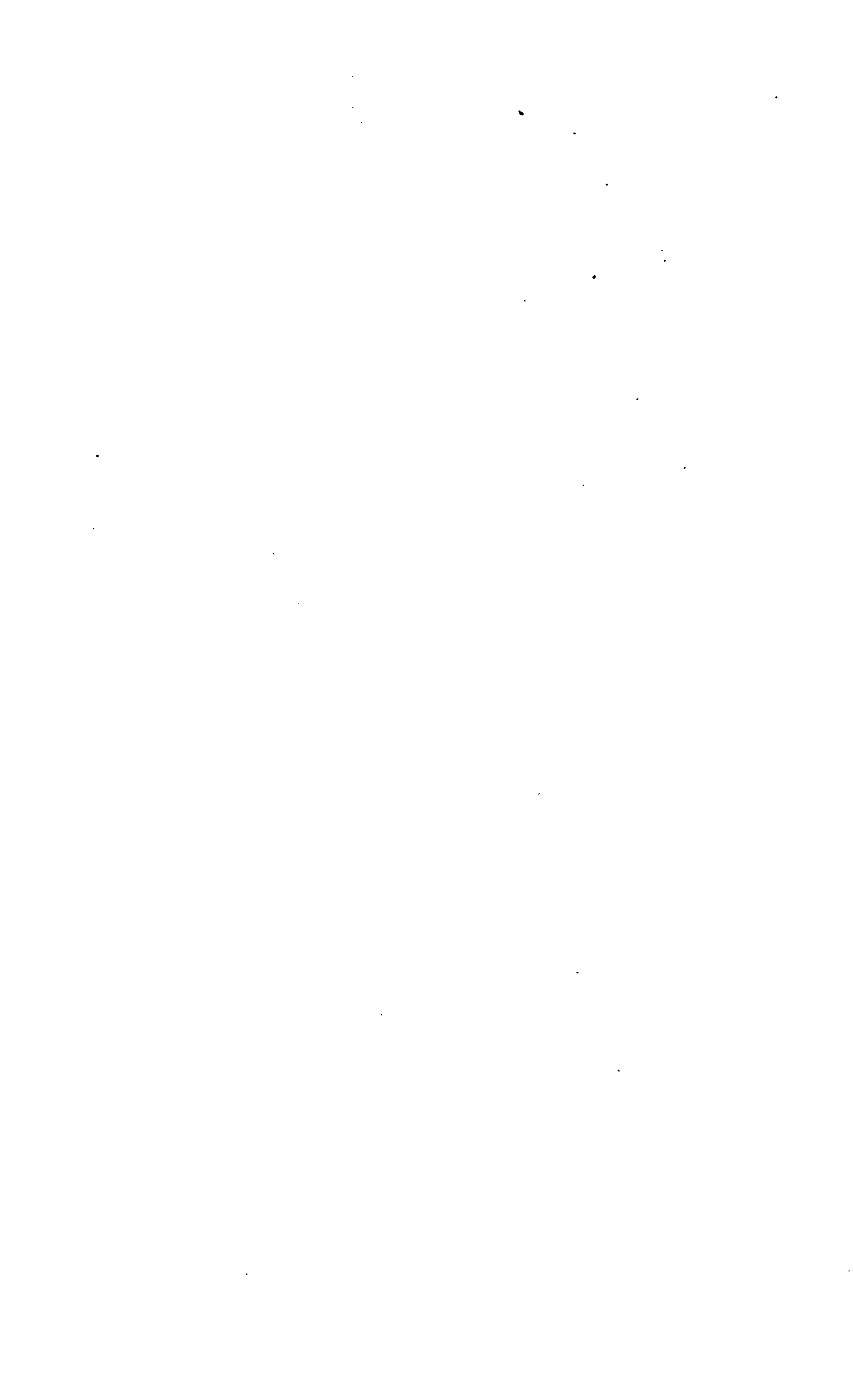
**) Das Leuchten ist so intensiv, dass es bei Tageslicht gezeigt werden kann.

An einer Reihe schöner Geisslerrohre zeigte der Vortragende schliesslich, dass alle Erscheinungen in Crookes'schen Röhren, Kathodenstrahlen, Phosphorescenz, Fluorescenz etc. durch hochgespannte Wechselströme sich brillant zeigen lassen, wobei natürlich stets Kathodenlicht an beiden Polen sichtbar wird.

Zum Schlusse bemerkt der Vortragende, dass man in einer praktischen Frage Tesla's Ansichten wohl beistimmen müsse. Wenn die Technik jemals in die Lage kommen sollte, sehr hoch gespannte und zugleich sehr rasche elektrische Schwingungen in Anwendung zu bringen, so würden hierzu nicht Magneto- oder Dynamomaschinen die zweckmässigen Hülfsmittel sein, sondern man würde mit Vortheil elektrostatische Apparate (nach dem Princip der Influenzmaschine) einführen. Da aber für die Technik der ökonomische Standpunkt, d. h. die Erzielung möglichst hohen Nutzeffectes hinsichtlich der Arbeitsverwandlung massgebend sei, so werde man diese Maschinen voraussichtlich nicht in der gebräuchlichen, allerdings für physikalische Zwecke günstigen Weise mit Isolatoren und Spitzenkämmen construiren, noch weniger werde man letztere in comprimirter Luft arbeiten lassen, sondern man werde zu denjenigen typischen Formen greifen, welche von der Influenz auf gute Leiter Anwendung machen. Die geschichtliche Entwickelung der Influenzmaschine hat solche Formen bereits aufzuweisen.


1.
2.
3.
4.
5.
6.
7
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.
24.
25.
26.
27.
28.
29.
30.
31.
32.
33.
34.
35.
36.
37.
38.
39.
40.
41.
42.
43.
44.
45.
46.
47.
48.
49.
50.
51.
52.
53.
54.
55.
56.
57.
58.
59.
60.
61.
62.
63.
64.

Gez. v. Verf.



II. Abhandlungen.

Die Autoren sind allein verantwortlich für den Inhalt ihrer Abhandlungen.

Die Autoren erhalten von den Abhandlungen 50, von den Sitzungsberichten auf besonderen Wunsch 25 Separat-Abzüge unberechnet, eine grössere Anzahl gegen Erstattung der Herstellungskosten.

Sitzungskalender für 1894.

September. 27. Hauptversammlung.

October. 4. Prähistorische Forschungen. 11. Zoologie und Botanik. — Mathematik. 18. Botanik (Floristenabend). 25. Hauptversammlung.

November. 1. Mineralogie und Geologie. 8. Physik und Chemie. 15. Prähistorische Forschungen. 22. Zoologie. 29. Hauptversammlung.

December. 6. Botanik. 13. Mineralogie und Geologie. — Mathematik. 20. Hauptversammlung.

Die Preise für die noch vorhandenen Jahrgänge der Sitzungsberichte der „Isis", welche durch die **Burdach'sche** Hofbuchhandlung in Dresden bezogen werden können, sind in folgender Weise festgestellt worden:

Denkschriften. Dresden 1860. 8.	1 M. 50 Pf.
Festschrift. Dresden 1885. 8. 178 S. 4 Tafeln	3 M. — Pf.
Dr. Oscar Schneider: Naturwissensch. Beiträge zur Kenntniss der Kaukasusländer. 1878. 8. 160 S. 5 Tafeln	6 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1861	1 M. 20 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1863	1 M. 80 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1864 und 1865, pro Jahrgang	1 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1866. April-December	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1867 und 1868, pro Jahrgang	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1869	3 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1870 und 1871. April-December pro Heft	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1872. Januar-September	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1873 bis 1878, pro Jahrgang	4 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1879	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1880. Juli-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1881. Juli-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1882 bis 1884, 1886 bis 1893, pro Jahrgang	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1885	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1894. Januar-Juni	2 M. 50 Pf.

Mitgliedern der „Isis" wird ein Rabatt von 25 Proc. gewährt.

Alle Zusendungen für die Gesellschaft „Isis", sowie auch Wünsche bezüglich der Abgabe und Versendung der „Sitzungsberichte der Isis" werden von dem ersten Secretär der Gesellschaft, d. Z. Dr. **Deichmüller**, Dresden-A., Zwingergebäude, K. Mineral.-geolog. Museum, entgegengenommen.

☛ Die regelmässige Abgabe der Sitzungsberichte an auswärtige Mitglieder, sowie an auswärtige Vereine erfolgt in der Regel entweder gegen Austausch mit anderen Schriften oder einen jährlichen Beitrag von 3 Mark zur Vereinskasse, worüber in den Sitzungsberichten quittirt wird.

Druck von Wilhelm Baensch in Dresden.

Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1894.

Juli bis December.

Mit 1 Tafel und 1 Abbildung im Text.

Dresden.

In Commission von Warnatz & Lehmann, K. Sächs. Hofbuchhändler.

1895.

Sitzungskalender für 1895.

Januar. 10. Physik und Chemie. 17. Prähistorische Forschungen. 24. Zoologie. 31. Hauptversammlung.

Februar. 7. Botanik und Zoologie. 14. Mathematik. 21. Mineralogie und Geologie. 28. Hauptversammlung.

März. 7. Physik und Chemie. 14. Prähistorische Forschungen. 21. Zoologie. 28. Hauptversammlung.

April. 4. Botanik. 18. Mineralogie und Geologie. 25. Hauptversammlung.

Mai. 2. Physik und Chemie. 9. Prähistorische Forschungen. 16. Zoologie. 23. Excursion oder 30. Hauptversammlung.

Juni. 6. Botanik. 13. Mathematik. 20. Mineralogie und Geologie. 27. Hauptversammlung.

Juli. 25. Hauptversammlung.

August. 29. Hauptversammlung.

September. 26. Hauptversammlung.

October. 3. Mineralogie und Geologie. 10. Botanik. 17. Physik und Chemie. 24. Hauptversammlung.

November. 7. Zoologie. 14. Mathematik. 21. Prähistorische Forschungen. 28. Hauptversammlung.

December. 5. Zoologie und Botanik. 12. Mineralogie und Geologie. — Mathematik. 19. Hauptversammlung.

Sitzungsberichte

der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1894.



I. Section für Zoologie.

Vierte Sitzung am 11. October 1894 (in Gemeinschaft mit der Section für Botanik). Vorsitzender: Prof. Dr. H. Nitsche. — Anwesend 33 Mitglieder.

Der Vorsitzende hält einen Vortrag über die insektentödtenden Pilze und Spaltpilze, sowie über deren leider sehr geringe Bedeutung für die Bekämpfung der Feinde forst- und landwirthschaftlicher Kulturpflanzen.

Prof. Dr. O. Drude bestätigt die Schwierigkeit der Anlage von Kulturen niederer pflanzlicher Organismen in grossem Massstabe.

Institutsdirector Th. Reibisch spricht über den Zwischenkiefer bei verschiedenen Säugethieren und legt mehrere Schädel zur Demonstration dieses Knochens vor.

Fünfte Sitzung am 22. November 1894. Vorsitzender: Prof. Dr. H. Nitsche. — Anwesend 21 Mitglieder.

Dr. F. Raspe legt eine Anzahl Eier eines afrikanischen Finken, sogen. Mövchens, vor, die dasselbe in einer Zeit legte, während der es seinen Käfig in Gemeinschaft mit einem Tigerfinken-Männchen bewohnte. Die Eier sind bebrütet, aber ohne Erfolg.

Prof. Dr. H. Nitsche hebt hervor, dass aus den von Dr. F. Raspe mitgetheilten Beobachtungen nicht festzustellen sei, ob Bastardirung vorliege.

Dr. J. Thiele hält einen Vortrag über die neuere Systematik der Schnecken unter Vorlage von Material aus der Sammlung des Herrn Putscher und einschläglicher Litteratur:

Recherches sur divers Opistobranches, par P. Pelseneer;
Morphologie der Prosobranchier (gesammelt auf einer Weltreise der italienischen Corvette „Vettor Pisani“), von B. Haller;
Das Gebiss der Schnecken, zur Begründung einer rationellen Klassification untersucht von Troschel, fortgesetzt von J. Thiele.

Geh. Hofrath Dr. H. B. Geinitz macht Mittheilungen über die Stellung der Schwanzflosse an neuerdings aufgefundenen Ichthyosauren.

Prof. Dr. H. Nitsche berichtet über Vogelvarietäten, die neuerdings in die Sammlung der Forstakademie Tharandt gelangt sind, und zwar besonders über einen Dompfaffen-Melanismus.

II. Section für Botanik.

Fünfte Sitzung am 25. October 1894 (Floristenabend). Vorsitzender: Oberlehrer K. Wobst. — Anwesend 24 Mitglieder.

Dr. B. Schorler hält einen Vortrag über die Flora des oberen Saalthales und des Frankenwaldes und erläutert denselben durch zahlreiche Vorlagen, welche er in dem genannten Gebiete gesammelt hat (vergl. Abhandl. VI).

Im Anschluss hieran giebt Prof. Dr. O. Drude nähere Erklärungen über den von Dr. B. Schorler vorgelegten interessanten Bastard *Asplenium germanicum* Weiss,

und spricht hierauf über die Verbreitung der südöstlichen Pflanzengenossenschaften im Meissner Hügellande.

Dr. A. Naumann macht Mittheilungen über zwei nordamerikanische Nussbäume, *Juglans cinerea* und *nigra* L., besonders über deren Früchte.

Zum Schlusse legt Apotheker A. M. Schlimpert eine abnorme Form von *Veronica spicata* L. mit vielfach verzweigter Traube vor, gesammelt in Löbsal bei Meissen.

Sechste (ausserordentliche) **Sitzung am 15. November 1894** (Floristenabend). Vorsitzender: Oberlehrer K. Wobst. — Anwesend 15 Mitglieder.

Lehrer A. Jenke berichtet über neue Funde von Diatomaceen und Desmidiaceen in der Flora von Dresden und seiner Umgebung und demonstrirt dieselben an ausgestellten mikroskopischen Präparaten.

1. *Cymbella subaequalis* Grun. oder *C. pisciculus* Grun., gesammelt im April 1894 im Palaisteiche des K. Grossen Gartens mit Oscilarien, *Scenedesmus quadricauda* Turp., *Closterium acerosum* Ehrb. und *Cl. acutum* Lyng., sowie mit *Cymatopleura Solea* Ktz., *Amphora ovalis* Ehrb., *Nitzschia sigmoidea* W. Sm., *Pleurosigma Spencerii* W. Sm., *Pl. acuminatum* W. Sm., *Pinnularia viridis* Rbh., *Navicula cuspidata* Krz., *N. affinis* Ehrb., *N. limosa* Ktz. var. *gibberula* Grun.

2. *Pinnularia polyonca* Breb. oder *P. undulata* Greg., von Director Gerstenberger in einem Wassertümpel der Charwiese bei Klotzsche gesammelt, vergesellschaftet mit einer Anzahl Diatomeen und Desmidiaceen, als z. B.:

Navicula firma Ktz., *N. gracillima* Pritch., *N. pachycephala* Rbh., *N. laevissima* Ktz. var. *rectangularis* Ktz., *N. nodosa* Ehrb., *Pinnularia gibba* Ehrb. (grosse Form) *P. stauroptera* Gr., *P. hemiptera* Ktz., *Stauroneis Phoenicenteron* Ehrb., *Eunotia diodon* Ehrb., *E. lunaris* Ehrb. (Grun.), *Gomphonema acuminatum* Ehrb., *G. coronatum* Rbh., *Nitzschia curvula* W. Sm., *Tabellaria flocculosa* Ktz., *T. fenestrata* Ktz., *Cymbella gracilis* Ktz., *C. cuspidata* Ktz. und

Hyalotheca dessiliens Sm., *Desmidium Swartzii* Ag., *Micrasterias rotata* Grev., *M. truncata* Cord., *Euastrum oblongum* Grev., *E. ansatum* Ehrb., *E. binale* Turp., *Cosmarium Botrytis* Bor., *Xanthidium fasciculatum* Ehrb., *Staurastrum dejectum* Breb., *St. teliferum* Rlfs., *St. polymorphum* Breb., *St. crenulatum* Naeg., *St. tricorne* Breb., *Didymocladon furcigerus* Breb., *Penium Digitus* Ehrb., *Docidium nodulosum* Breb., *D. asperum* Breb., *Closterium costatum* Cord., *Cl. lineatum* Ehrb., *Cl. striolatum* Ehrb., *Cl. juncidum* Rlfs., *Ankistrodesmus falcatus* Cord., *Pediastrum Heptactis* Ehrb.

3. *Staurastrum tumidum* Breb., Abbild. in Wolle, Pl. 39, Fig. 1 und 2; Ralfs, Tab. 21, Fig. 6, vom Vortragenden im October 1894 im bösen Loch der Dresdner Haide gesammelt, und

4. *Navicula serians* Ktz. var. *minor* Grun. Ausser der unter 3 angegebenen Stelle, wo diese Diatomee ziemlich reichlich vorkam, noch in verschiedenen anderen Wassertümpeln der Dresdner Haide gefunden. Im bösen Loch vergesellschaftet mit folgenden

a) Desmidiaceen: *Hyalotheca dessilicus* Breb., *Dydimoprium Grevillii* Ktz., *D. Borreri* Rlfs., *Desmidium Swartzii* Ag., *Sphaerozosma vertebratum* Breb., *Micrasterias denticulata* Breb., *M. rotata* Grev., *M. fimbriata* Grev., *M. Crux-Melitensis* Ehrb., *M. pinnatifida* Ktz., *M. crenata* Breb., *Euastrum verrucosum* Ehrb., *E. oblongum* Grev., *E. ansatum* Ehrb., *E. binale* Turp., *E. sublobatum* Breb., *Cosmarium Cucumis* Cord., *C. Meneghinii* Breb., *C. tetraophthalmum* Ktz., *C. margaritiferum* Turp., *C. conspersum* Rlfs. (sehr reichlich), *C. Phaseolus* Breb., *C. Cucurbita* Breb., *C. turgidum* Breb., *Xanthidium armatum* Breb., *X. cristatum* Breb., *X. fasciculatum* Ehrb., *Anthrodesmus convergens* Ehrb., *Staurastrum muticum* Breb., *St. orbiculare* Ehrb., *St. teliferum* Ehrb., *St. punctulatum* Breb., *St. polymorphum* Breb., *St. controversum* Breb., *St. aculeatum* Ehrb., *Tetmemorus granulatum* Breb., *Penium Digitus* Breb., *P. interruptum* Breb., *P. closterioides* Breb., *Docidium nodulosum* Breb., *D. Ehrenbergii* Ktz., *Closterium Lunula* Müll., *Cl. acerosum* Schr., *Cl. Diane* Ehrb., *Cl. striolatum* Ehrb., *Cl. juncidum* Ktz., *Cl. lineatum* Ehrb., *Ankistrodesmus falcatus* Cord., *Pediastrum Boryanum* Turp., *P. ellipticum* Ehrb., *Scenedesmus quadricauda* Turp., *Sorastrum spinulosum* Naeg.;

b) Diatomeen: *Eunotia Tetraodon* Ehrb., *Tabellaria flocculosa* Ktz., *T. fenestrata* Ktz., *Nitzschia curvula* W. Sm., *Gomphonema coronatum* Rbh., *G. capitatum* Ehrb., *G. auritum* A. Br., *Cymbella gracilis* Ktz., *Navicula laevissima* var. *rectangularis* Ktz., *N. radiosa* Ktz., *N. ovalis* W. Sm., *Pinnularia viridis* Rbh., *Frustulia saxonica* Rbh.

Prof. Dr. O. Drude bespricht und bringt zur Vorlage:

Specialkarte der Umgebung von Meissen, herausgegeben von der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis daselbst;
Loew: Pflanzenbiologische Floristik;
Regel: Thüringen, geographisches Handbuch;
Schulz: Die Orchideen Deutschlands;
Altenkirch: Beiträge über die Verdunstungsvorrichtungen in der trockenen Geröllflora Sachsens (Inaug.-Diss.).

Derselbe übergiebt weiter eine Mittheilung von Prof. Dr. P. Magnus in Berlin: Weitere Notiz über das Auftreten der *Plasmodiophora Brassicae* Woron. an wilden Cruciferen.

„In den Abhandlungen der Isis 1893, Abh. VIII, habe ich mitgetheilt, dass ich *Plasmodiophora Brassicae* Woron. auf *Nasturtium silvestre* am Elbufer bei Meissen gefunden habe, und gebührend hervorgehoben, dass dieser an den kultivirten Kohlarten und anderen kultivirten Cruciferen oft sehr verderblich auftretende Parasit nach meinem Wissen zum ersten Male auf einer wilden Crucifere in einem Boden mit seiner natürlichen, d. h. nicht von Menschen angelegten Pflanzendecke beobachtet worden sei.

Seitdem habe ich Kenntniss erhalten von einer Arbeit, die der amerikanische Botaniker Byron D. Halsted im Bulletin of the Torrey Botanical Club 1894, S. 76, unter dem Titel: Club-Root in Common Weeds veröffentlicht hat. Halsted theilt darin mit, dass er *Plasmodiophora Brassicae* Woron. auf *Capsella bursa pastoris* und *Sisymbrium vulgare* bei New Brunswick in New Jersey, Nordamerika, beobachtet hat. Er weist darauf hin, dass diese Pflanzen während des ganzen Jahres auf Gartenland leben, auf dem später nützliche Cruciferen gezogen werden. So möchten diese wilden Cruciferen die *Plasmodiophora* von einer Kulturperiode zur andern erhalten und sie weiter verbreiten. Er räth daher dringend, diese wilden Cruciferen zu vernichten.

Auch ich kann nur meine Aufforderung an die Gärtner wiederholen, mit doppelter Aufmerksamkeit das Auftreten dieser verderblichen Krankheit in ihren Gärten zu überwachen, namentlich in der Nähe der Fluss-, See- und Teichufer. Aus den Halsted'schen Beobachtungen folgt aber noch vor allen Dingen, dass, wenn die Kohlhernie auf einem Beete verderblich aufgetreten ist, es nicht genügt, auf diesem Beete mehrere Jahre keine Kohlarten zu kultiviren, sondern man dort auch jedenfalls die wilden Cruciferen sorgfältig entfernen muss, um sicher zu sein, dass sich keine entwickelungsfähigen Sporen der *Plasmodiophora Brassicae* mehr in diesem Boden befinden.

Die mächtigen, von *Plasmodiophora Brassicae* hervorgerufenen Anschwellungen des Wurzelstocks dürfen nicht verwechselt werden mit den von den Larven des Rüssel-

käfers *Ceutorrhynchus* am Wurzelstocke von *Brassica* und vielen anderen Cruciferen hervorgebrachten kugeligen Gallen.

Für gütige Uebersendung der an wilden Cruciferen aufgetretenen *Plasmodiophora Brassicae* wäre ich sehr dankbar, da es von Interesse für weitere Untersuchungen wäre."

Hierauf spricht Privatus K. Schiller über die Flora des Bayrischen Waldes und erläutert seinen Vortrag durch zahlreiche daselbst gesammelte Pflanzen, hauptsächlich Kryptogamen, und viele von ihm nach der Natur gemalte und gezeichnete Abbildungen (vergl. Abhandl. IX).

Privatus F. Fritzsche legt eine abweichende Form von *Filago arvensis* Fr. vor.

Dr. Th. Wolf macht im Anschlusse daran Mittheilung über eine von ihm im Rabenauer Grunde gesammelte Pflanze, welche für die Flora Sachsens neu ist: *Corydalis capnoides* Wahlbg.; ferner berichtet derselbe über einen neuen Standort von *Scilla bifolia* DC. und über das Auftreten von *Melilotus parviflorus* Dsf. und *Bromus serotinus* Ben. im Plauenschen Grunde, sowie *Eruca sativa* Lam. am Elbufer. Alle genannten Formen werden zur Vorlage gebracht.

Zum Schlusse bespricht Dr. B. Schorler an der Hand der Belegexemplare die neuen Phanerogamenfunde, welche im Herbarium der K. botanischen Sammlung eingegangen sind (vergl. Abhandl. VII).

Siebente Sitzung am 6. December 1894. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 31 Mitglieder und Gäste.

Der Vorsitzende lenkt die Aufmerksamkeit auf Prof. Nitsche's Vorlesungen über die „Naturgeschichte europäischer Hirscharten" in der Tharandter Forstakademie, die für einen weiteren Kreis berechnet sind.

Von neuer Litteratur wird besprochen und vorgelegt:

Die botanischen Anstalten Wiens;
Engler: Ueber die Flora des Gebirgslandes von Usambara und über die Gliederung der Vegetation von Usambara und der angrenzenden Gebiete;
Haeckel: Systematische Phylogenie der Protisten und Pflanzen;
Index Kewensis, Bd. I—III, Herausgabe des mit Darwin'schem Legate begründeten neuen Nomenclators der Gefässpflanzen bis 1885, also bis zu der Zeit, in welcher die Nomenclatur ihre neueste verwirrungsreiche Periode unnöthiger Abänderungen begann;
Strasburger, Noll, Schenk und Schimper: Lehrbuch der Botanik für Hochschulen (Preis bei ausserordentlich reicher Ausstattung und vielseitigem Inhalt nur 7 Mark).

Schon öfters ist die Aufmerksamkeit der Section auf die neueren Errungenschaften in der Flora des tropischen Afrika hingelenkt, wo Deutschland jetzt den älteren Bestrebungen der Engländer [Speke & Grant, Welwitsch, Oliver's in Kew verfasste „Flora" (unvollendet), Kirk u. A.] folgend mit dem grössten Eifer für Aufdeckung des systematischen Materials und der geographischen Verbreitungsverhältnisse sorgt und als Stützpunkt dieser Arbeiten unsere Kolonien benutzt. Nachdem vor Kurzem Engler's „Hochgebirgsflora" des tropischen Afrika als sehr wichtige Arbeit aus dem Berliner Museum ausgegeben war, hat sich die unermüdliche Arbeitskraft des Leiters dieses Museums jetzt besonders auf das ostafrikanische Kolonialgebiet gerichtet, von wo umfangreiche Sammlungen nach Berlin gesendet wurden. Es mögen daher die Referate der vorliegenden neuen Arbeiten selbst folgen.

1. Engler: Ueber die Gliederung der Vegetation von Usambara und der angrenzenden Gebiete. (Abh. der preuss. Akad. d. Wissensch. 1894. 86 S. 4°.)

In dieser wichtigen Abhandlung fasst Engler die Gesammtresultate zusammen, welche sich aus den 4600 Sammlungsnummern zählenden Einsendungen Holst's bei ihrer Durcharbeitung in Berlin ergeben haben; eine Gliederung des Landes nach Formationen ist durch die genauen Angaben des Sammlers möglich geworden. Ist dadurch eine Einsicht in die Landesverhältnisse gewonnen, wie sie für wenige afrikanische Gebiete gleich genau existirt, so hat noch ein höheres Interesse die hier gegebene pflanzengeographische Verallgemeinerung: Die tropisch-westafrikanische Waldflora, deren Verwandtschaft hauptsächlich nach Madagaskar und Indien hin gerichtet ist, schien bisher von dem afrikanischen Osten ausgeschlossen, da man südlich vom Ghasal-Quellengebiete fast nur Steppen und Savannenpflanzen kannte, bis hin zu den südtropischen Wäldern von Natal. Es hat sich nun in Usambara's unteren feuchten Bergwaldungen dasselbe Element wiedergefunden, zwar noch nicht in so reichlicher Menge wie im Kamerun-Congo-Gebiet, doch genügend zu dem Ausspruch, dass „an dem einheitlichen Charakter der tropischen Waldflora Afrikas nicht mehr gezweifelt werden kann". Engler betrachtet die jetzt im Westen, im Ghasal-Quellengebiet und in Usambara sich findenden zusammengehörigen Glieder desselben Waldelementes als einen tropisch-afrikanischen Grundstock, der durch Ungunst der Verhältnisse vielfältig zu einem Relict geworden ist, während die mit ihm nicht verwaldete Steppen- und Savannengehölzflora ihn umlagert und durchsetzt hat. — Von den acht Formationsgruppen des Verfassers entfallen fünf auf Strand, Creek und Busch der Hügelregion, Nyikasteppe und auf das zwischen Küstenland und Gebirgswaldregion liegende Hügelland, zwei auf die untere und obere (über 1700 m) Gebirgswaldregion, eine auf die offenen Formationen des höheren Gebirgslandes; jede einzelne ist durch die Beifügung ihrer Florenlisten ganz ausführlich gekennzeichnet.

2. Engler: Ueber die Flora des Gebirgslandes von Usambara. (Botan. Jahrb. Syst. 1893, XVII, 156.)

Ein Gärtner, Carl Holst, war seit 1891 als Gärtner der Missionsstation Hohenfriedeberg bei Mlalo, 1460 m hoch gelegen, thätig und hat von dort reiche Sammlungen nach Berlin geschickt, aus deren Bestimmung Engler das ungefähre Formationsbild eines Landes entwerfen konnte, „welches jedenfalls im ganzen deutschen Ostafrika die glänzendste Zukunft als Kulturland hat und pflanzengeographisch in seinen Beziehungen zu Abessinien und zum Kapland eine hervorragende Rolle spielt". Die Florenskizze unterscheidet eine untere Gegend am Umba-Fluss mit 1320 m Thalsohle von der oberen über 1700 m ansteigenden Gebirgsregion. Folgendes ist daraus hervorzuheben: Thalwiesen, hauptsächlich aus „Ngage" = *Cyperus latifolius* und „Nrine" = *Scirpus corymbosus* gebildet; in den Thalwaldungen grosser Reichthum von Farnen, baumartig *Marattia fraxinea* und *Cyathea Mannii*, Laubbäume von *Cussonia* und *Podocarpus*; Hügelgehölze von *Erythrina tomentosa* mit zahlreichen Sträuchern, vereinzelt *Protea abyssinica*, alles zahlreiche Verwandtschaft mit der Woina-Dega-Region Abessiniens bietend. Kulturland hauptsächlich von „Ndigi" = Banane, „Mtama" = Sorghum, „Mgua" = Zuckerrohr, auch Mais; Manihot-Knollen hauptsächlichste Mehlpflanze. Hochwald der höheren Regionen aus *Podocarpus Mannii, Myrica-* und *Berberis-* etc. Arten vom Kilimandscharo oder den dortigen verwandten Arten; Gesträuche daselbst auf den waldlosen Bergrücken vorzugsweise gebildet von *Ericinella Mannii* und dem gemeinen Adlerfarn mit *Struthiola, Thunbergia*, vielen Gräsern, Liliaceen, Irideen, Stauden; an trockenen sonnigen Abhängen massenhaft das als Deckmaterial benutzte „Inde"-Gras = *Andropogon Nardus*; auf den Gebirgswiesen Hauptbestand von *Kyllingia brevifolia* und *Fimbristylis diphylla*, Gräser fast gar nicht. Letztere herrschen dagegen in der Nyika-Steppe vor, deren allgemeinen Charakter schon Baumann (Usambara, S. 7) entwarf, deren botanische Analyse aber hier zum ersten Mal gegeben wird (über ein Dutzend Gräserarten); hier auch *Sanseviera* und *Adansonia*, über deren Benutzung als Fasermaterialien Holst ebenfalls berichtet. Auf den trockenen Hügeln dieser Steppenregion finden sich wenige Gehölze, darunter *Olea chrysophylla*.

Dr. B. Schorler legt vor und erläutert den neuen Dodel'schen Pflanzenatlas, Section „Iris", welcher die Entwickelungsgeschichte eines typischen Beispiels *(Iris sibirica)* von der Befruchtung einer Blüthe zur

Samenbildung und Entstehung des jungen Keimpflänzchens in z. Th. sehr schön gelungenen farbigen Abbildungen verfolgt, unter denen die Bildung des Embryos am besten bedacht ist.

Prof. Dr. O. Drude bespricht schliesslich die Secretbildung in den Oel- und Balsam-Gängen der höheren Pflanzen, unter Vorlage einer neueren Abhandlung in den Berichten der naturforschenden Gesellschaften zu Bern und unter Demonstration einer Reihe mikroskopischer Präparate von Nadelhölzern und Doldengewächsen (Imperatoria).

III. Section für Mineralogie und Geologie.

Vierte Sitzung am 1. November 1894. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. H. B. Geinitz. — Anwesend 25 Mitglieder.

Zunächst berichtet der Vorsitzende über einen Ausflug, den er im Laufe des September d. J. mit seinem Sohne, Prof. E. Geinitz in Rostock, nach dem Nord-Ostsee-Kanal unternommen hat.

Die geologischen Verhältnisse der ganzen Kanalstrecke sind nach den ersten Mittheilungen darüber von E. Geinitz in der Naturwissenschaftlichen Wochenschrift von Potonié, 1890, Nr. 52, hier früher besprochen worden, jetzt liegt die schöne officielle Karte vom Nord-Ostsee-Kanal, mit Erläuterungen bearbeitet von der Kaiserl. Kanal-Commission in Kiel, im Massstabe von 1 : 100000, Berlin 1890, zur näheren Einsicht der geographischen und orographischen Verhältnisse vor. Es sei daran erinnert, dass die Kanallinie die Gesammtlänge von 98,65 km hat und von der Mündung in die Kieler Föhrde bei Holtenau bis Rendsburg im Allgemeinen dem alten Eiderkanal, nur mehrfach dessen Windungen abschneidend, folgt, von Rendsburg nahe demselben südlich nebenher läuft und bei dem nördlichen Knie der Eider deren Nähe verlässt, um sich in südwestlicher Richtung durch die sich hier anschliessenden Alluvialniederungen nach Brunsbüttel zur Mündung der Elbe zu wenden. Ausser Anschlussschleussen bei Rendsburg und Burg besitzt der Kanal nur an seinen Enden Schleussen, bei Holtenau zum Abschluss von Hochwasser durch Sturmfluthen, bei Brunsbüttel zur Regulirung der Gezeitdifferenzen, die sich im alten Eiderkanale bis nach Rendsburg hin Geltung verschafften. Die durchschnittliche Breite des Kanals ist 70 m, das Mittelwasser ist auf 9 m gehalten, so dass die grössten Ostsee-Dampfer, welche mit vereinzelten Ausnahmen nicht über 6 m Tiefgang und 12 m Breite haben, an einander vorbeifahren können. Von den vier Eisenbahnen, welche den Kanal kreuzen, werden zwei durch Drehbrücken und zwei durch Hochbrücken (bei Grünthal und Levensau) überführt. Die letzteren besitzen eine lichte Höhe von 42 m über dem mittleren Kanalwasserstande und eine Stützweite von nahe 160 m. Der feste diluviale Geschiebemergel hat für diese Hochbrücken einen sicheren Grund geboten, während die im Bereiche des Kanals vorherrschenden Sandmassen und jüngeren Torfablagerungen derartige Bauten nicht gestatten. Unter der lehrreichen und liebenswürdigen Führung des Königl. Bauamts-Assessor Adolph Specht in Rendsburg, welcher von Anfang an bei dem Kanalbau thätig gewesen ist, traten uns die bewundernswerthen Arbeiten und Anlagen deutscher Ingenieure aus den verschiedenen Ländern unseres Kaiserreiches am 6. September schon bei Rendsburg entgegen, wo eine Drehbrücke mit ihrem beweglichen Arme von 73 m Länge den Kanal überschreitet und auch die Wehranlagen an dem alten Eiderkanale das Interesse fesselten. Grosse Bagger und mächtige Elevatoren zum Herausführen des sandigen Schlammes und der gebaggerten Materialien überhaupt zur Erhöhung des Ufers, auch eine grössere, wohleingerichtete Baracke bei Rendsburg für 100 Mann wurden auf leicht beweglichen kleinen Petroleum-Dampfern besucht, deren sich die Beamten zum leichteren Verkehre bedienen.

Die Fahrt am 7. September auf dem Kanale bis nach Holtenau auf einem kleinen mit Comfort ausgestatteten Dampfer der Direction des Kanals liess uns die Boden- und Baggerungsverhältnisse längs des Kanals und die grossen Schwierigkeiten erkennen, welche an mehrfachen Stellen das Einschlemmen von Sand und torfmoorartigen Massen zum Theil durch schon fertige Ufermauern verursacht hatten, die wohl auch fernerhin noch manche Störungen herbeiführen werden. Noch war die Riesenbrücke bei Levesau im Bau und man konnte die neuesten Mittel der Technik bewundern, insbesondere die Hebung des gesammten Baumaterials und der schweren Massen der Brücke selbst durch Elektricität mit Dynamomaschinen. Die grossen, noch trockenen Schleussen bei Holtenau sind einige Tage nach unserer Anwesenheit geöffnet worden, die feierliche Eröffnung der westlichen Schleussen bei Brunsbüttel ist erst am 27. October erfolgt.

Für uns hatte der Himmel seine Schleussen schon am 7. September eröffnet, was jedoch den erhebenden Anblick des Einlaufens der Kaiserlichen Marine mit ihren acht grossen Kriegsdampfern von Düsternbrok aus nicht verhinderte.

Die umsichtige Direction des Kanals hat in Holtenau ein kleines Museum eingerichtet, worin alle bei dem Kanalbau gefundenen Seltenheiten niedergelegt werden sollten. Unter diesen bemerkten wir einige Reste von Mammuth, Rhinoceros, Pferd und Hirsch, einen stattlichen torquirten Bronzering, eiserne Messer, Lanzen- und Pfeilspitzen u. s. w., welche wahrscheinlich später in dem Museum von Kiel Aufnahme finden werden.

Das Schleswig-Holsteinische Museum vaterländischer Alterthümer zu Kiel, welches unter der ausgezeichneten Leitung von Fräulein J. Mesdorf als Directorin und Herrn W. Splieth als Custos steht, ist seit langer Zeit ein mächtiger Anziehungspunkt für alle Alterthumsforscher gewesen. Enthält es doch den berühmten Runenstein von Gottorp, dessen Inschrift glücklich entziffert ist, und das 22 m lange und 3 m breite Wickinger Bood von Nydam mit seinem ganzen darin aufgefundenen Inhalt. (Vergl. Führer durch dieses Museum, Kiel 1893.)

Die mineralogischen und geologischen Sammlungen haben ein Asyl in dem Neubau auf dem Areale des Prof. Dr. Lehmann-Hohenberg gefunden, und man war dort bei unserer Anwesenheit mit der Aufstellung eifrigst beschäftigt.

Hatte schon auf der Reise nach Rendsburg das stattliche, neue, reiche und wohl geordnete naturhistorische Museum zu Hamburg, unter Direction von Prof. Dr. Kraepelin (vergl. Führer durch dieses Museum 1893), unsere Bewunderung erregt, zumal auch die unter Dr. Gottsche stehende mineralogisch-geologische Abtheilung viele Seltenheiten enthält, so wurden wir auf unserer Rückreise wieder in dem neuen schönen Museum zu Lübeck, welches am 16. Mai 1893 eröffnet worden ist, auf das Angenehmste überrascht.

Es sind darin alle Sammlungen vereinigt, welche der patriotische Sinn der Lübecker meist aus weiter Ferne der alten Hansastadt zugeführt hat, ein treffliches naturhistorisches Museum, mit dem Conservator Dr. H. Lenz, das Museum lübeckischer Kunst und Kulturgeschichte, ein Gewerbemuseum, ein Handelsmuseum, ein Museum für Völkerkunde und eine Sammlung von Gemälden, Kupferstichen und Gypsabgüssen, für deren jede ein Custos wirkt; die Museums-Verwaltung führt ein Verwaltungs-Ausschuss, welchem namentlich Consul G. Graupe seine Thätigkeit widmet. Die Ausführung des imposanten und sehr zweckmässigen Gebäudes (vergl. Abbildungen in der Schrift: „Das Museum zu Lübeck") wurde durch ein Vermächtniss des Kaufmanns Georg Blum ermöglicht, welcher seiner Vaterstadt hierzu 150000 Mark hinterliess, der Bauplan ist von dem Stadtdirector A. Schwining entworfen, der im Frühjahr 1889 begonnene Bau war im Sommer 1892 beendet, seit welcher Zeit man die Aufstellung der schönen Sammlungen in der eifrigsten Weise gefördert hat. Durch Schenkungen und Vermächtnisse fliessen dem Museum auch jetzt noch immer neue und ansehnliche Mittel zu.

Vor Abschluss unseres lehrreichen Ausfluges durchschritten wir noch die Seenplatte von Holstein und Mecklenburg mit kurzem Aufenthalte in dem vielbesuchten Eutin und der alten höchst sehenswerthen Hansastadt Wismar (vergl. Führer durch Wismar und Umgebung in Wörl's Reisehandbüchern) und erreichten Rostock als nächsten längeren Aufenthaltsort, wo uns das mineralogisch-geologische Institut der Universität und der geologischen Landesanstalt, welche Prof. Eugen Geinitz neu begründet hat und sorgsam verwaltet, wieder neue Anziehungspunkte insbesondere für diluviale oder glaciale und alluviale Erscheinungen entgegenführte.

Lehrer H. Döring schildert hierauf unter zahlreichen Vorlagen von schönen und seltenen Versteinerungen die Lagerungsverhältnisse des oberen Muschelkalkes von Krailsheim in Württemberg mit seinem berühmten Bonebed.

Zum Schluss giebt Dr. W. Bergt eingehende Mittheilungen über den letzten internationalen Geologen-Congress in Zürich, welchem er beigewohnt hat.

Fünfte Sitzung am 13. December 1894. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. H. B. Geinitz. — Anwesend 30 Mitglieder.

Nach Vorlage der neu erschienenen Hefte der empfehlenswerthen „Geognostischen Wanderungen in Deutschland: Ein Handbuch für Naturfreunde und Reisende", von Ferd. Senft, 2 Bde., Hannover und Leipzig 1894, und der stattlichen „Höhlenkunde" von Franz Krauss, Wien 1894, durch den Vorsitzenden

legt Prof. Dr. E. Kalkowsky 12 Arten von Schwämmen aus der Quadraten-Kreide (Unter-Senon) von Glentorf bei Königslutter vor, die sich durch gute Erhaltung des Kanalsystems auszeichnen, und übergiebt sie dem K. mineralogischen Museum.

Derselbe bespricht ferner 32 von ihm construirte geotektonische Modelle.

Mit den sich lebhaft von einander unterscheidenden Farben schwarz, weiss und roth bemalte Holzkästchen und zerlegbare massive Holzmodelle, alle von den Dimensionen 10 × 20 × 25 cm, ermöglichen es, in kurzer Zeit und dabei sozusagen handgreiflich alle Lagerungsverhältnisse der sedimentären und eruptiven Gesteine zu demonstriren. Das rheinische Mineralien-Comptoir von Dr. F. Krantz in Bonn hat diese Modelle in den Handel gebracht.

Dr. H. Francke legt hierauf einen Bleiglanzkrystall aus der Eifel vor, welcher einen Hexaëder von 5,5 cm Durchmesser bildet.

Zum Schluss verliest der Vorsitzende einen Brief des Herrn Diegelmann in Dresden, welcher zur Bildung eines „Steingartens", analog einem zoologischen oder Thiergarten und einem botanischen oder Pflanzengarten, Veranlassung geben soll.

IV. Section für prähistorische Forschungen.

Dritte Sitzung am 4. October 1894. Vorsitzender: Rentier W. Osborne. — Anwesend 14 Mitglieder.

Lehrer H. Döring hält einen Vortrag über den Burgwall von Klein-Böhla bei Oschatz (vergl. Abhandl. VIII).

Dr. J. Deichmüller weist auf ähnliche hügelartige Bauten im Marchfelde hin, die er bei Gelegenheit der Versammlung der deutschen anthropologischen Gesellschaft in Wien 1889 besucht hat.

Der Vorsitzende spricht hierauf über den Ursitz und die Vorgeschichte der Arier auf Grundlage von K. von Ihering's hinterlassenem Werke: Die Vorgeschichte der Indogermanen.

Die Frage nach Abstammung und Urheimath der Völker, die heute Europa bewohnen, hat schon von Alters her die Wissenschaft beschäftigt. Die Völker Europas

gehören, mit Ausnahme einiger weniger Volksstämme, z. B. der Finnen, Lappen etc., einer grossen Völkerfamilie an, die man mit verschiedenen Namen belegt hat: Indokelten, Indogermanen, Indoeuropäer, Arier. Der letzte Name scheint dem Vortragenden der empfehlenswerthere zu sein, da er weder in Bezug auf Urheimath, noch auf Nationalität präjudicirt. Die meisten Gelehrten bezeichnen Asien als Urheimath der Arier, doch ist dies noch keineswegs festgestellt. Cuno nimmt das südliche Russland, Penka Skandinavien, Montelius das südliche Europa als diese Heimath an. Einen gleichsam vermittelnden Standpunkt nimmt Ihering ein, indem er der Ansicht ist, die Arier stammten aus dem Hindukusch am Himalaya, hätten sich aber auf ihrer Wanderung nach dem Westen im südlichen Russland sehr lange Zeit aufgehalten und daselbst gleichsam eine zweite Heimath gefunden. Von dort seien dann erst die verschiedenen arischen Stämme nach dem Westen gezogen, zuerst die Kelten, dann die Italiker und Griechen nach dem Süden und endlich die Germanen nach dem Norden Europas. Die Slaven seien im südlichen Russland, in der zweiten Heimath der Arier zurückgeblieben und hätten niemals eine richtige Wanderung angetreten, sondern sich erst viel später von Osten gegen Westen vorgeschoben, indem sie die von den Germanen auf ihrem westlichen Zuge verlassenen Landstriche nach und nach besiedelten.

Auf Grundlage linguistischer Forschungen und verschiedener Gebräuche und Sitten, die er hauptsächlich dem römischen Rechtsleben entnimmt, bildet sich Ihering sein Urtheil über die Urheimath und den Kulturgrad der Arier vor ihrem Auszuge aus Asien. Er kommt zu dem Ergebniss, dass die Urheimath derselben in einem warmen Klima und in einer von hohen Gebirgen umgebenen Gegend gelegen haben müsse, woselbst sie, unbeeinflusst von der Kultur der umwohnenden Völkerschaften, ihre Sprache und ihre Kultur aus sich selbst heraus schufen. Ihering meint, diese Bedingungen seien in dem grossen Bergkessel am Südabhange des Himalaya, im sogenannten Hindukusch gegeben. Die Arier hätten in ihrer Urheimath weder den Gebrauch der Metalle, noch den Ackerbau gekannt, sondern sich nur der Steinwerkzeuge bedient und sich als Hirten ernährt. Die Metalle und den Ackerbau hätten sie erst auf ihrer Wanderung gegen Westen kennen gelernt.

Dr. J. Deichmüller erstattet hierauf Bericht über die von ihm besuchte gemeinsame Versammlung der Deutschen und der Wiener anthropologischen Gesellschaften in Innsbruck im August 1894.

Vierte Sitzung am 15. November 1894. Vorsitzender: Rentier W. Osborne. — Anwesend 14 Mitglieder.

Der Vorsitzende hält einen längeren Vortrag über die jüngere Steinzeit in Böhmen mit Benutzung der von Dr. Niederle veröffentlichten Untersuchungen über diese Periode in Böhmen.

Darüber, ob es in Böhmen eine jüngere Steinzeit gegeben hat, stimmen die Ansichten der böhmischen Archäologen nicht überein. Prof. Smolik stellt dies in Abrede, auch Prof. Pič schliesst sich dieser Ansicht im Wesentlichen an. Dr. Niederle hat es nun unternommen, in einem Aufsatze, der vor Kurzem in der tschechischen Zeitschrift „Česky lid“ erschien, nachzuweisen, dass es in Böhmen, gerade so wie im übrigen Mitteleuropa, eine neolithische Zeit gegeben hat. Da die Anwesenheit des Menschen zur paläolithischen Zeit in Böhmen durch Funde nachgewiesen ist, sagt Niederle, muss man, wenn Smolik's Ansicht richtig wäre, annehmen, dass Böhmen von der paläolithischen Zeit bis zur Bronzezeit unbewohnt war. Abgesehen davon, dass dies höchst unwahrscheinlich ist, da doch alle umliegenden Länder zur neolithischen Zeit bewohnt waren, ist die Anwesenheit des Menschen in Böhmen während dieser Periode auch durch zahlreiche Funde, die ihrem Charakter nach unzweifelhaft neolithisch sind, erwiesen. Niederle zählt nun diese Funde auf und weist hauptsächlich aus den keramischen Erzeugnissen, die mit denjenigen aus gut bestimmten neolithischen Funden anderer Länder identisch sind, nach, dass auch diese böhmischen Funde aus derselben Epoche stammen.

Für die Keramik der neolithischen Periode in Böhmen stellt Niederle drei Typen auf. Der erste wird vertreten durch dickwandige Gefässe mit rauher Oberfläche, meist mit dem Fingerornament am oberen Rande verziert, und rundliche Gefässe mit Punktornament. Dem zweiten Typus gehören an dünnwandige Gefässe mit geglätteter Oberfläche, die zumeist ein Linienornament mit Kreideeinlage tragen (Monsheimer Typus).

Zum dritten Typus rechnet er becher- und topfförmige Gefässe mit dem Wolfszahn-, Fischgräthen- und Schnurornament (Thüringer Typus). Auch die Gefässe mit halbmondförmigem Henkel (ansa lunata) setzt Niederle an das Ende der jüngeren Steinzeit und in die Uebergangszeit zur Bronze (von den böhmischen Archäologen „ounetitzer Kulturperiode“ genannt).

Nach Niederle ist es wahrscheinlich, dass das neolithische Volk von Norden her durch das Elbthal nach Böhmen eingewandert ist. Ethnologisch ist es also wohl identisch gewesen mit dem neolithischen Menschen in Sachsen, Thüringen und Norddeutschland. Er hält es für ein arisches Volk, ob aber die Trennung der Arier in verschiedene Stämme schon zu der Zeit stattgefunden hatte, und welcher Stamm der Arier in diesem Falle nach Böhmen einwanderte, das zu bestimmen ist nicht möglich. Dagegen nimmt Niederle keine neue Einwanderung nach Böhmen zur Bronzezeit an, sondern ist der Ansicht, dass die Bronzekultur sich daselbst aus der Steinkultur selbständig entwickelt hat.

In anthropologischer Beziehung ist das neolithische Volk in Böhmen von hohem Wuchse, helläugig und blondhaarig gewesen, mit dolichoïdem Schädeltypus, analog dem Menschen aus der jüngeren Steinzeit im übrigen Mitteleuropa, und deutlich unterschieden vom dunkelhaarigen brachyphalen Steinzeitmenschen in Südeuropa (Ligurer, Iberer), sowie von demjenigen, dessen Ueberreste in Dänemark und den französischen Dolmen gefunden worden sind.

Hieran anschliessend, weist der Vortragende hin auf einen von ihm in den Sitzungsberichten der Isis 1879 beschriebenen Fund aus der jüngeren Steinzeit aus der prähistorischen Ansiedelung auf der „Zámka“ bei Bohnitz in der Nähe von Prag.

Daselbst wurden neben ca. 80 Stück Steinbeilen, meist Flachcelten, und einer Menge von Thierknochen gefunden: Kornquetscher, Webstuhlgewichte, Spinnwirtel, gebrannter Mauerbewurf und eine grosse Anzahl Gefässscherben, die theils die charakteristischen Ornamente der neolithischen Zeit, theils jüngere Muster, so z. B. das Wellenornament tragen. Auch halbmondförmige Gefässhenkel fehlen nicht. Ausserdem fand man daselbst einige wenige Gegenstände aus Metall: ein Flachcelt und eine kleine Pfeilspitze aus Kupfer und ein Bronzemesser.

In einem Referate über den Bericht des Vortragenden, den Fund auf der Zámka betreffend, das in der Zeitschrift für Ethnologie 1880, S. 82, aus der Feder Virchow's erschien, wird bezweifelt, dass dieser Fund in die neolithische Zeit zu versetzen sei, da einestheils Metallgegenstände daselbst vorkommen, anderentheils das Wellenornament auf eine viel jüngere Zeitstellung hinweist. Dem Rathe Virchow's folgend, hat Vortragender die Ansiedelung auf der Zámka einer abermaligen Untersuchung unterworfen und glaubt, nun zu einem befriedigenden Resultate gelangt zu sein.

Die Gegenstände auf der Zámka werden entweder auf der Oberfläche des Bodens oder in der losen Ackerkrume gefunden, oder aber mittels Grabung in 1—2 m Tiefe in cylinderförmigen Löchern, die mit schwarzer Erde, Asche, Kohlenresten und gebranntem Mauerbewurf angefüllt sind. In der Ackerkrume findet man neben Steinbeilen Gegenstände aller Art, Alles untereinander gemengt. Die Gefässscherben zeigen hier sowohl die älteren als die jüngeren Ornamente. In den Löchern oder Brandgruben dagegen kommen neben Steinbeilen, Webstuhlgewichten, Spinnwirteln und Thierknochen Gefässscherben vor, die ausschliesslich ältere, für die neolithische Zeit charakteristische Ornamente tragen, das Wellenornament ist darin nicht vertreten.

Daraus geht hervor, dass die Brandgruben aus einer älteren Zeit stammen, als die Gefässscherben mit Wellenornament, dass man also eine zweimalige Besiedelung der Zámka annehmen muss, einmal zur neolithischen Zeit und dann zur Zeit des Wellenornamentes. Dass in der Ackerkrume auch Steinbeile und Gefässscherben mit älterem Ornamente vorkommen, lässt sich leicht daraus erklären, dass durch den Pflug der obere Theil der Brandgruben zerstört und über die Oberfläche des Ackers verschleppt worden ist.

Wenn daher der Vortragende die Ansiedelung auf der Zámka in die neolithische Zeit setzt, so ist dies ebenso richtig, als wenn Virchow dieselbe einer späteren Zeit zuweist, sie war eben zu beiden Zeiten bewohnt.

Dr. J. Deichmüller legt Gegenstände aus neolithischen Funden in Böhmen, von Zalesl bei Aussig, Libotschan bei Saaz, Tscheren bei Kommotau und Nehasitz bei Postelberg vor,

und berichtet über ein neues Urnenfeld vom Lausitzer Typus an der Emser Allee Nr. 9 in Blasewitz b. Dr., wobei er besonders auf ein

daselbst gefundenes schalenförmiges Gefäss, das ringsum mit Buckeln besetzt ist, aufmerksam macht.

Lehrer O. Ebert legt eine wohlerhaltene Bronzefibel der Früh-La Tène-Zeit aus dem Gräberfelde von Stetzsch vor.

Lehrer A. Jentsch macht schliesslich auf den Zusammenhang aufmerksam, der, seiner Meinung nach, zwischen der Lage der ältesten Ansiedelungen und den klimatischen Verhältnissen dieser Oertlichkeiten, insbesondere dem Frühjahrsanfange, zu bestehen scheine.

V. Section für Physik und Chemie.

Dritte Sitzung am 8. November 1894. Vorsitzender: Privatdozent Dr. J. Freyberg. — Anwesend 56 Mitglieder.

Geh. Hofrath Prof. Dr. A. Toepler spricht über eine neue Methode der absoluten Temperaturmessung.

Die vom Vortragenden aufgefundene, neue Methode beruht auf der Einführung eines äusserst feinen Instrumentes für die Messung minimaler Gasdruckdifferenzen. Dieses Instrument, welchem der Vortragende wegen der Verwandtschaft mit einem bekannten Hilfsmittel der astronomischen und geodätischen Messkunst den Namen Drucklibelle gegeben hat, besteht im Wesentlichen aus einer in der Mitte geknickten, sonst geraden Glasröhre, deren beide Schenkel unter sehr stumpfem Winkel zusammenstossen. Die Schenkel sind in der Vertikalebene so aufzustellen, dass sie gegen die Horizontale ungefähr gleich geneigt sind. Mitten in der so aufgestellten Röhre schwebt an der Knickungsstelle ein Faden einer sehr leicht beweglichen Flüssigkeit im Gleichgewicht; die kleinste Luftdruckdifferenz diesseits und jenseits der Flüssigkeit veranlasst eine Verschiebung derselben. Man misst nun die Druckdifferenz nicht direct an der eintretenden Verschiebung, sondern indem man diese im Mikroskop beobachtete Verschiebung durch Neigung des Instrumentes mittels einer Messschraube compensirt. Die hierzu nöthige Bewegung der Schraube ergiebt das Mass des Druckes. Die Beobachtung wird noch dadurch verfeinert, dass man die Libelle mittels einer Umschaltevorrichtung abwechselnd von rechts und links dem zu messenden Drucke aussetzt. Dieses Verfahren lässt sich einer mathematischen Discussion unterwerfen. Es zeigt sich, dass unter Innehaltung geeigneter Versuchsanordnung und Mittelwerthsberechnung die wesentlichsten Fehlerquellen beseitigt sind, welche den älteren Druckbeobachtungen mit geneigten Flüssigkeitssäulen anhaften. Hierbei ist vorausgesetzt, dass die bei der Messung stattfindende Winkelbewegung der Libelle klein ist im Verhältniss zu dem spitzen Winkel, welchen die (verlängert gedachten) Schenkelrichtungen mit einander bilden, woraus sich als eine Nothwendigkeit die Anwendung langer Flüssigkeitsfäden und selbstverständlich einer vortrefflichen Messschraube ergiebt.

Vorsichtig angestellte Versuchsreihen ergaben in der That eine Genauigkeit der Messung bis auf ein Achtzigmilliontel des Atmosphärendruckes, ohne Zweifel das Höchste, was bis jetzt bei directer Druckmessung erreicht wurde. Die Drucklibelle genügt, wie der Vortragende zeigt, um auf dem Experimentirtische die barometrische Höhenmessung zu demonstriren.

Solche feine Druckmessungen ermöglichen nun eine neue Art der absoluten Temperaturbestimmung, welche man als barometrische Temperaturmessung bezeichnen kann. Dieselbe beruht nämlich auf dem Unterschiede des Schweredruckes einer Luftsäule bestimmter Höhe, je nachdem dieselbe kälter oder wärmer ist. Zwei mit trockner Luft gefüllte vertikale Rohre oder sonstige Gefässräume stehen oben und unten durch horizontale Kapillarröhren in Verbindung. Die Mitte der oberen Kapillarenverbindung communicirt mit der äusseren Luft, in die Mitte der unteren ist die Drucklibelle eingeschaltet. Wird die eine der beiden vertikalen Luftsäulen auf constanter, z. B. Eisschmelztemperatur, erhalten, so lässt sich aus der gemessenen Luftdruckdifferenz

die Temperatur der anderen, wärmeren Säule in einfacher Weise berechnen. Es haben zur Feststellung der Genauigkeit und Sicherheit der Methode zahlreiche Beobachtungen im physikalischen Laboratorium hierselbst stattgefunden, aus denen bereits zu schliessen ist, dass, insofern es auf die Feinheit der Druckmessung allein ankommt, die Angaben der barometrischen Temperaturmessung hinter denjenigen des Luftthermometers, welches bisher das einzige Instrument für Absolutbestimmungen war, nicht zurückstehen. Die Schärfe der barometrischen Temperaturmessung ist am grössten bei niedrigen Temperaturen; sie nimmt für höhere nach einem bestimmten Gesetze ab. Dessenungeachtet würde beispielsweise die Druckhöhe der beiden Luftsäulen nur etwa 15 cm betragen müssen, um selbst bei den höchsten künstlichen Temperaturen noch brauchbare Messungen zu erhalten, natürlich unter Voraussetzung äusserst sorgfältiger Beobachtung und insofern die Genauigkeit nur von der Feinheit der Libelleneinstellung bedingt ist; freilich kommen auch noch andere Umstände in Frage.

Dabei ist aber zu beachten, dass das Luftthermometer verschiedenen Fehlerquellen ausgesetzt ist, die von der barometrischen Methode ganz oder grösstentheils vermieden werden, und dass bei hohen Ofentemperaturen fremde Gase im Innern der Luftthermometergefässe auftreten. Die barometrische Methode gestattet eine rasche Erneuerung des Luftinhaltes zwischen den Einzelbeobachtungen, was beim Luftthermometer ausgeschlossen ist. Selbstverständlich wird bei dem vom Vortragenden construirten Apparate der Zutritt der Dämpfe der Libellenflüssigkeit zu den vertikalen Luftsäulen beseitigt.

Aus diesen und anderen Gründen hofft der Vortragende, dass die neue Temperaturbestimmungsmethode in weiterer Ausbildung ein lange entbehrtes Hilfsmittel abgeben werde, um die bei höheren Temperaturen unsicher werdenden Luftthermometerangaben zu controliren und mit mehr Sicherheit die für den praktischen Gebrauch bestimmten thermo-elektrischen Pyrometer zu aichen.

Das nächste Studium soll einer noch genaueren Ermittelung derjenigen Einflüsse gelten, welche der Oberflächenspannung der Libellenflüssigkeit zukommen. Diese Einflüsse scheinen unter den Versuchsbedingungen, welche der Vortragende bei den bisherigen Beobachtungen innegehalten hat, sehr klein zu sein. Bei diesen mit etwa 74 cm hohen Luftsäulen ausgeführten Beobachtungen wurde der Reductionsfactor der Drucklibelle direct aus den Constanten des Instrumentes selbst und vergleichsweise auch indirect aus Beobachtungen zwischen zwei bekannten Temperaturen berechnet. Die Uebereinstimmungen waren nicht weniger befriedigend, als diejenigen anderer guter Constantenbestimmungen bei Wärmeuntersuchungen. Der Vortragende behält sich noch genauere Beobachtungen mit höheren Luftsäulen vor, wobei zugleich eine erneute Bestimmung des Ausdehnungscoefficienten für Luft (und andere Gase) nach derselben Methode ins Auge gefasst ist. Nach dem Ergebniss dieser Untersuchung werden sich auch genauere Angaben über die zweckmässigen Dimensionen des Druckmessers machen lassen, je nach dem Temperaturbereiche, für welchen er eventuell benutzt werden soll.

Den vorgenannten Erörterungen schliesst der Vortragende noch einige Mittheilungen an über anderweitige Verwendungen, zu denen die Constructionen der Drucklibelle Anlass geben dürften. Dampfdichtebestimmungen zu chemisch-analytischen Zwecken sind mit derselben ohne Wägung ausführbar. Zu einem Differentialluftthermometer umgestaltet, würde die Drucklibelle für Wärmestrahlungsversuche ein neues Bolometer abgeben. Auch zu akustischen Anwendungen, die Tonstärke betreffend, fordert das Hilfsmittel auf u. s. w.

Dem Vortrage folgt die Besichtigung des in einem besonderen Raume aufgestellten Apparates, an welche sich noch einige vom Vortragenden und dem Vorsitzenden vorbereitete Experimente mit Hochfrequenz-Wechselströmen anschliessen.

VI. Section für Mathematik.

Dritte Sitzung am 11. October 1894. Vorsitzender: Prof. Dr. M. Krause. — Anwesend 21 Mitglieder und Gäste.

Prof. Dr. G. Helm spricht über die neuen Prinzipien der Mechanik von Heinrich Hertz.

Die eigenartige Mechanik, die der der Wissenschaft so früh entrissene H. Hertz in dem jüngst erschienenen Werke hinterlassen hat, wird in ihren Hauptzügen entwickelt. Es werden die dynamischen Differentialgleichungen für rechtwinkelige Cartesische Koordinaten in der Hertz'schen Weise abgeleitet und dann die Art dargelegt, wie Hertz diese Gleichungen durch die Einführung verborgener Massen und durch die Helmholtz'schen Begriffe der Koppelung und der cyklischen Bewegung zur Beschreibung der Bewegungserscheinungen verwerthet. Die Eigenschaften der Kraft und der Energie ergeben sich dabei als mathematische Folgerungen aus dem Hertz'schen Grundgesetze und den Grundbegriffen des Raumes, der Zeit und der Masse.

Auf Hertz' Darstellungen der mechanischen Differentialgleichungen in beliebigen Koordinaten, wie auf seine Ableitung der Hamilton-Jacobi'schen Sätze konnte nur flüchtig hingewiesen werden.

Zum Schlusse des Referats wird betont, wie künstlich hiernach doch die Ausführung des Gedankens ausfällt, alle Naturvorgänge als Bewegungsübertragungen zu erfassen. Es wird die Frage aufgeworfen, ob ein methodisch allerdings wundervoll klares und in sich widerspruchsloses System, das jeden Einzelfall in so verwickelter Weise auffassen muss, und doch bei alledem nichts weiter sein kann und will als ein Bild, ein Zeichen für die Wirklichkeit — ob ein solches System noch einen eigentlichen, über die Befriedigung eines theoretischen Bedürfnisses hinausgehenden sachlichen Vortheil gewähre. Die bisherigen Versuche, thermodynamische Vorgänge auf Bewegungsübertragungen zurückzuführen, sprechen nicht für Bejahung dieser Frage. Demgegenüber wird auf die moderne Energetik hingewiesen, die es unternimmt, das Gemeinsame der verschiedenen Energieformen zur Vereinfachung unserer Naturanschauungen auszunutzen, ohne das Gemeinsame als Bewegung anzusehen, ohne es also in substanzieller Gleichartigkeit zu suchen.

An den Vortrag schliessen sich kurze Bemerkungen von Geh. Hofrath Prof. Dr. A. Töpler, Prof. Dr. M. Krause und Prof. Dr. K. Rohn.

Vierte Sitzung am 13. December 1894. Vorsitzender: Prof. Dr. M. Krause. — Anwesend 10 Mitglieder.

Baurath O. Klette spricht unter Vorlage zahlreicher Pläne und eines Modells des neuen Centralbahnhofs über die im Bau begriffenen neuen Dresdner Bahnhofsanlagen, insbesondere über den gemeinsamen Rangirbahnhof bei Friedrichstadt und den Central-Personenbahnhof nebst dazugehörigem Abstellbahnhof. Das Nähere findet sich im „Civilingenieur" vom Februar 1895.

VII. Hauptversammlungen.

Fünfte Sitzung am 12. Juli 1894. Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm. — Anwesend 89 Mitglieder und Gäste.

Der Vorsitzende giebt zunächst der Freude Ausdruck, Geh. Hofrath Prof. Dr. A. Töpler zum ersten Male seit seiner schweren Erkrankung wieder im Kreise der Isis begrüssen zu können.

Geh. Hofrath Prof. Dr. A. Töpler hält nun einen von zahlreichen, vortrefflich gelungenen Experimenten begleiteten Vortrag über die mit vielplattigen Influenzmaschinen erzeugten elektrischen Con-

densatorschwingungen in ihrer Anwendung auf die sogenannten Tesla'schen Versuche.

Der Vortrag ist bereits im Januar-Juni-Hefte der Sitzungsber. und Abhandl. der Isis 1894, S. 22—32 abgedruckt.

Sechste Sitzung am 27. September 1894. Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm. — Anwesend 24 Mitglieder.

Der Vorsitzende theilt der Gesellschaft ein Schreiben ihres Ehrenmitgliedes Dr. Fr. Theile in Lockwitz mit, worin derselbe für die ihm durch Prof. Dr. G. Helm, Dr. J. Deichmüller und Fabrikant E. Kühnscherf zu seinem 80. Geburtstage überbrachten Glückwünsche der Isis dankt.

Vorgelegt wird ein Aufruf zur Errichtung eines Denkmals für den am 5. Juni 1894 verstorbenen Prof. Dr. Karl Theodor Liebe in Gera.

Dr. J. Deichmüller gedenkt des im Mai d. J. in Bangkok verstorbenen Dr. Erich Haase, welcher während seiner Thätigkeit als Assistent am K. zoologischen Museum in Dresden auch unserer Isis näher getreten ist und hier zu wiederholten Malen über die Ergebnisse seiner Forschungen berichtet hat.

Prof. Dr. G. Helm feiert in längerer Rede das Andenken des am 8. September 1894 in Charlottenburg verschiedenen Physikers Hermann von Helmholtz und schildert mit warmen Worten des grossen Gelehrten unsterbliche Verdienste um die deutsche Wissenschaft.

Dr. A. Naumann spricht über den Nährwerth und die Nährwerthsbestimmungen pflanzlicher Nahrungsmittel.

Siebente Sitzung am 17. October 1894. Festsitzung zur Feier des 80. Geburtstages von Geh. Hofrath Prof. Dr. H. B. Geinitz. — Anwesend 144 Mitglieder und Gäste.

Nachdem bereits am 16. October 1894, dem Geburtstage selbst, eine aus Prof. Dr. G. Helm, Hofbuchhändler H. Warnatz und Dr. J. Deichmüller bestehende Abordnung dem Jubilar ein künstlerisch ausgeführtes Diplom überbracht hatte, das, seine Verdienste in treffenden Worten betonend, die Ernennung zum Ehrenmitgliede der Isis ausspricht,

versammelte sich am Abend des folgenden Tages die Gesellschaft mit ihren Damen und eine grosse Zahl auserlesener Gäste in den Räumen des K. Belvedère, um Geh. Hofrath Prof. Dr. H. B. Geinitz im Kreise der Isis selbst zu ehren.

Nach den Eröffnungsworten des Vorsitzenden, Prof. Dr. G. Helm, ergreift Prof. Dr. E. Kalkowsky, der Nachfolger des Jubilars auf dem Lehrstuhle an der K. technischen Hochschule in Dresden, das Wort zu dem Festvortrage über die Steinkohlen Sachsens.

Unter Hervorhebung der wissenschaftlichen Streitfragen wird der geologische Aufbau unseres sächsischen Steinkohlengebirges ebenso treffend charakterisirt, wie die wirthschaftliche Bedeutung der Steinkohlen hervorgehoben. Der Einfluss, den die bevorstehende Erschöpfung der sächsischen Kohlenlager auf unsere Industrie, den schliess-

lich die allmähliche Erschöpfung aller auf dem Continent vorhandenen Kohle auf unsere Kultur überhaupt ausüben muss, wird vom Vortragenden ins Auge gefasst und überall Geinitz' Mitarbeit an diesen Fragen ins rechte Licht gestellt.

Geh. Bergrath Prof. Dr. H. Credner-Leipzig verleiht in bewegten Worten dem verehrungsvollen Danke Ausdruck, den die Mitglieder der K. Sächsischen geologischen Landesuntersuchung dem Gefeierten als ihrem Altmeister darbringen, auf dessen unvergleichliche Schaffenskraft diese Anstalt ihr Fundament wesentlich gegründet hat.

Nachdem noch der Vorsitzende dem Jubilar im Auftrage der Wiener Geologen eine prächtig ausgestattete Glückwunschadresse überreicht hat, begiebt sich die Versammlung zur Festtafel.

Prof. Dr. G. Helm eröffnet die Reihe der Tafelreden, indem er der festlich gehobenen Stimmung der Tafelgenossen beredten Ausdruck verleiht; er schildert, was die Isis dem Jubilar seit fast sechs Jahrzehnten verdankt: geistige Anregung zahlreicher Männer zu wissenschaftlicher Mitarbeit, äussere Förderung nach allen Richtungen. Die Versammlung erhebt sich bei den Schlussworten der Rede, um dem Altmeister seiner Wissenschaft zu huldigen, dem treuen Mitglied der Isis zu danken, den Glückwunsch für sein neuntes Jahrzehnt ihm mit Zuruf und Gläserklang darzubringen. Nachdem Prof. Dr. W. Hempel mit herzlichen, launigen Worten der Gattin und der ganzen, an der Tafel versammelten Familie des Gefeierten gedacht hat, erhebt sich der Jubilar, um in einem Rückblicke auf sein Wirken der mannigfachen Bestrebungen zu gedenken, denen er sich gewidmet hat. Seine Rede klingt in dankbare Anerkennung der von hoher Stelle ihm zu Theil gewordenen Förderung und damit in ein Hoch auf Se. Majestät den König aus.

Nach dem Gesange eines den Jubilar feiernden Tafelliedes und der Verlesung zahlreicher Telegramme beginnt eine Reihe trefflicher musikalischer Darbietungen, an denen sich auch einige Damen der Gesellschaftsmitglieder betheiligen und die ihren Höhepunkt in dem Gesange von Fräulein Grub finden, deren herrliche Sopranstimme die Hörer zu lebhaftem Beifall hinreisst.

Nachdem der Sohn des Jubilars, Prof. Dr. E. Geinitz-Rostock, die Gesellschaft Isis gefeiert, Prof. Dr. R. Heger auf die Zukunft des noch so rüstigen Jubilars getrunken hat, ergreift dieser selbst nochmals das Wort zu einem Hoch auf den Vorsitzenden der Isis; auch des Secretärs der Isis, Dr. J. Deichmüller, wird mit dankenden Worten gedacht.

In einem witzigen Gesange, einer geologischen Buschiade, verhilft Dr. A. Naumann dem musikalischen Humor zu seinem Rechte, Privatdocent Dr. J. Freyberg führt eine die Lachmuskeln reizende Schnitzelbank vor, heitere Tafellieder erhöhen die Feststimmung.

Spät erst trennten sich die Festgenossen mit dem Bewusstsein, sich an einem ebenso des Jubilars, wie der Isis würdigen Feste erfrischt zu haben.

Achte Sitzung am 29. November 1894. Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm. — Anwesend 30 Mitglieder und Gäste.

Nach Wahl der Beamten der Gesellschaft für das Jahr 1895 (vergl. Zusammenstellung auf S. 39) spricht

Oberlehrer Dr. A. Witting über die Messung der Geschwindigkeit von Geschossen und erläutert die Art der Messung an verschiedenen Zeichnungen von Messapparaten.

Prof. Dr. G. Helm legt im Anschluss hieran mehrere Mach'sche Originalphotographien fliegender Geschosse vor.

Neunte Sitzung am 20. December 1894. Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm. — Anwesend 40 Mitglieder.

Der Friedhofs-Ausschuss der Annen- und St. Jacobi-Gemeinden in Dresden theilt in einer Zuschrift mit, dass er beschlossen habe, die Frage der Beseitigung des Werner-Denkmals in Löbtau (vergl. Sitzungsber. d. Isis 1893, S. 12) bis auf Weiteres auf sich beruhen zu lassen. Dementsprechend beschliesst auch die Gesellschaft, vorläufig von einer weiteren Verfolgung dieser Angelegenheit abzusehen.

Dr. P. Reibisch spricht über einige Ergebnisse der methodischen Plankton-Forschung.

An der sich anschliessenden Debatte betheiligen sich Prof. Dr. O. Drude und Geh. Hofrath Prof. Dr. H. B. Geinitz.

Veränderungen im Mitgliederbestande.

Gestorbene Mitglieder:

Am 24. März 1894 starb in Dresden Baurath Moritz Amandus Engelhardt, Betriebs-Oberingenieur a. D. an den K. Sächsischen Staatsbahnen, correspondirendes Mitglied seit 1862.

Am 28. März 1894 starb auf seinem Gute Emersleben bei Halberstadt der Oberamtmann Ferdinand Heine, ein bekannter Ornitholog und Besitzer einer der umfangreichsten Vogelsammlungen, über welche er mehrere grössere Werke veröffentlicht hat. Unserer Isis gehörte der Verewigte seit 1863 als Ehrenmitglied an.

Am 11. August 1894 verschied in Dresden Astulf Rigdag Vollborn, Generalmajor z. D., Genie-Director und Director a. D. des topographischen Bureaus im K. Sächsischen Generalstabe, wirkliches Mitglied seit 1867.

Am 13. November 1894 starb Privatus Gustav Fuhrmann in Blasewitz, wirkliches Mitglied seit 1891.

Am 14. December 1894 starb Prof. Franz Denza, Director des vatikanischen Observatoriums in Rom, correspondirendes Mitglied seit 1869.

Am 21. December 1894 verschied in Dresden im 62. Lebensjahre Baurath Bernhard August Salbach, Premierlieutenant a. D., wirkliches Mitglied seit 1872.

Neu aufgenommene wirkliche Mitglieder:

Bein, Wilhelm, Dr. phil., Director des Prometheus in Dresden, am 20. December 1894;

Gebhardt, Martin, Realgymnasial-Lehrer und Assistent an der K. technischen Hochschule in Dresden, am 29. November 1894;

Ihle, Carl Herm., Gymnasial-Oberlehrer in Dresden, am 29. November 1894;

Renk, F., Dr. phil., Professor an der K. technischen Hochschule in Dresden, am 20. December 1894.

Wolf, Curt, Dr. med., Assistent an der K. technischen Hochschule in Dresden, am 20. December 1894.

Neu ernannte Ehren-Mitglieder:

Geinitz, Hans Bruno, Dr. phil., Geh. Hofrath, Prof. a. D., Director des K. mineralogisch-geologischen und prähistorischen Museums in Dresden, wirkliches Mitglied seit 1838, am 16. October 1894;
Stache, Guido, Dr. phil., K. K. Oberbergrath, Director der K. K. geologischen Reichsanstalt in Wien, correspondirendes Mitglied seit 1877, am 20. December 1894.

Neu ernannte correspondirende Mitglieder:

Kirbach, Fr. Paul, Dr. phil., Lehrer an der Müllerschule in Dippoldiswalde, am 20. December 1894;
Schimpfky, Paul Rich., Lehrer in Lommatzsch, am 29. November 1894.

Freiwillige Beiträge zur Gesellschaftskasse

zahlten: Dr. Amthor, Hannover, 3 Mk.; Oberlehrer Dr. Bachmann in Plauen i. V., 3 Mk.; K. Bibliothek, Berlin, 3 Mk.; naturwissensch. Modelleur Blaschka, Hosterwitz, 3 Mk.; Ingenieur Carstens, Berlin, 3 Mk.; Docent Dr. Doss, Riga, 3 Mk.; Privatus Eisel, Gera, 3 Mk.; Bergmeister Hartung, Lobenstein, 5 Mk.; Prof. Dr. Hibsch, Liebwerd, 3 Mk.; Bürgerschullehrer Hofmann, Hohenstein-E., 6 Mk.; Dr. Kirbach, Dippoldiswalde, 3 Mk.; Lehrer Krieger, Königstein, 6 Mk. 5 Pf.; Apotheker Dr. Lange, Werningshausen, 3 Mk.; Oberlehrer Dr. Lohrmann, Schneeberg, 3 Mk. 5 Pf.; Prof. Dr. Ludwig, Greiz, 3 Mk.; Oberlehrer Dr. Mehnert, Pirna, 3 Mk.; Dr. med. Menzel, Hainitz, 9 Mk.; Fabrikbesitzer Dr. Naschold, Aussig, 6 Mk.; Oberlehrer Naumann, Bautzen, 3 Mk.; Stabsarzt Dr. Naumann, Gera, 3 Mk.; Dr. Reiche, Constitucion, 3 Mk.; Dr. Reidemeister, Schönebeck, 3 Mk.; Apotheker Schlimpert, Cölln, 3 Mk.; Oberlehrer Seidel I, Zschopau, 3 Mk. 5 Pf.; Oberlehrer Seidel II, Zschopau, 3 Mk.; Rittergutspachter Sieber, Grossgrabe, 3 Mk. 15 Pf.; Fabrikbesitzer Siemens, Dresden, 100 Mk.; Dr. Stauss, Leipzig, 9 Mk.; Oberlehrer Dr. Sterzel, Chemnitz, 3 Mk.; Oberlehrer Dr. Thallwitz, Pirna, 3 Mk.; Betriebsinspector Wiechel, Chemnitz, 3 Mk. 15 Pf.; Dr. med. Wohlfarth, Freiberg, 3 Mk.; Oberlehrer Dr. Wünsche, Zwickau, 3 Mk. — In Summa 219 Mk. 45 Pf.

H. Warnatz.

Beamte der Isis im Jahre 1895.

Vorstand.

Erster Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.
Zweiter Vorsitzender: Dr. Fr. Raspe.
Kassirer: Hofbuchhändler H. Warnatz.

Directorium.

Erster Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.
Zweiter Vorsitzender: Dr. Fr. Raspe.
Als Sectionsvorstände:
Geh. Hofrath Dr. H. B. Geinitz,
Prof. Dr. W. Hallwachs,
Prof. Dr. E. von Meyer,
Prof. Dr. H. Nitsche,
Rentier W. Osborne,
Oberlehrer K. Wobst.
Erster Secretär: Dr. J. Deichmüller.
Zweiter Secretär: Oberlehrer K. Vetters.

Verwaltungsrath.

Vorsitzender: Dr. Fr. Raspe.
1. Civilingenieur und Fabrikbesitzer Fr. Siemens,
2. Geheimer Rath Prof. Dr. G. Zeuner,
3. Privatus F. Illing,
4. Privatus W. Putscher,
5. Prof. Dr. G. Helm,
6. Fabrikant E. Kühnscherf.

Kassirer: Hofbuchhändler H. Warnatz.
Bibliothekar: Privatus K. Schiller.
Secretär: Oberlehrer K. Vetters.

Sectionsbeamte.

I. Section für Zoologie.

Vorstand: Prof. Dr. H. Nitsche.
Stellvertreter: Prof. Dr. R. Ebert.
Protokollant: Dr. J. Thiele.
Stellvertreter: Institutsdirector A. Thümer.

II. Section für Botanik.

Vorstand: Oberlehrer K. Wobst.
Stellvertreter: Dr. B. Schorler.
Protokollant: Obergärtner F. Ledien.
Stellvertreter: Dr. A. Naumann.

III. Section für Mineralogie und Geologie.

Vorstand: Geh. Hofrath Prof. Dr. H. B. Geinitz.
Stellvertreter: Prof. Dr. E. Kalkowsky.
Protokollant: Dr. H. Francke.
Stellvertreter: Dr. W. Bergt.

IV. Section für Physik und Chemie.

Vorstand: Prof. Dr. E. von Meyer.
Stellvertreter: Prof. G. Neubert.
Protokollant: Lehrer K. Roder.
Stellvertreter: Oberlehrer Dr. G. Schulze.

V. Section für prähistorische Forschungen.

Vorstand: Rentier W. Osborne.
Stellvertreter: Dr. J. Deichmüller.
Protokollant: Lehrer O. Ebert.
Stellvertreter: Lehrer A. R. Bergmann.

VI. Section für Mathematik.

Vorstand: Prof. Dr. W. Hallwachs.
Stellvertreter: Oberlehrer Dr. A. Witting.
Protokollant: Oberlehrer Dr. J. von Vieth.
Stellvertreter: Privatdocent Dr. J. Freyberg.

Redactions-Comité.

Besteht aus den Mitgliedern des Directoriums mit Ausnahme des zweiten Vorsitzenden und des zweiten Secretärs.

Bericht des Bibliothekars.

Im Jahre 1894 wurde die Bibliothek der „Isis" durch folgende Zeitschriften und Bücher vermehrt:

A. Durch **Tausch**.

I. Europa.

1. Deutschland.

Altenburg: Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.
Annaberg-Buchholz: Verein für Naturkunde. — IX. Bericht, 1888—93. [Aa 50.]
Augsburg: Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg. — 31. Bericht. [Aa 18.]
Bamberg: Naturforschende Gesellschaft.
Berlin: Botanischer Verein der Provinz Brandenburg. — Verhandl., Jahrg. 35. [Ca 6.] — Abhandl., Heft 1, 1890. [Ca 6b.]
Berlin: Deutsche geologische Gesellschaft. — Zeitschr., Bd. 45, Heft 3 und 4; Bd. 46, Heft 1 und 2. [Da 17.]
Berlin: Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. — Verhandl., Juli 1893 bis Mai 1894. [G 55.]
Bonn: Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bez. Osnabrück. — Verhandl., 50. Jahrg., 2. Hälfte; 51. Jahrg., 1. Hälfte. [Aa 93.]
Braunschweig: Verein für Naturwissenschaft.
Bremen: Naturwissenschaftlicher Verein. — Abhandl., Bd. XIII, Heft 1. [Aa 2.]
Breslau: Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. — 71. Jahresber., 1893. [Aa 46.]
Chemnitz: Naturwissenschaftliche Gesellschaft. — XII. Bericht, 1889—92. [Aa 20.]
Chemnitz: K. Sächsisches meteorologisches Institut. — Jahrbuch, XI. Jahrg., 1. und 2. Hälfte. [Ec 57.]
Danzig: Naturforschende Gesellschaft. — Schriften, n. F. VIII. Bd., Heft 3 und 4. — Die Feier des 150jährigen Stiftungsfestes 1893. [Aa 80.]
Darmstadt: Verein für Erdkunde und mittelrheinischer geologischer Verein. — Notizblatt, 4. Folge, 14. Heft. [Fa 8.]
Donaueschingen: Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landestheile.

Dresden: Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. — Jahresber., 1893—94. [Aa 47.]
Dresden: K. mineralogisch-geologisches Museum.
Dresden: K. zoologisches Museum.
Dresden: K. öffentliche Bibliothek.
Dresden: Verein für Erdkunde.
Dresden: K. Sächsischer Alterthumsverein. — Neues Archiv für sächs. Geschichte und Alterthumskunde, Bd. XV. [G 75.]
Dresden: Oekonomische Gesellschaft im Königreich Sachsen. — Mittheil., 1893—94. [Ha 9.]
Dresden: K. thierärztliche Hochschule. — Berichte, 38. Jahrg. [Ha 26.]
Dresden: K. Sächsische technische Hochschule. — Die Bibliothek der technischen Hochschule Dresden im Jahre 1893. [Jc 101.] — Verzeichn. der Vorlesungen für 1894—95. [Jc 63.]
Dürkheim: Naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz „Pollichia". — Mittheil., Jahrg. LI. [Aa 56.]
Düsseldorf: Naturwissenschaftlicher Verein.
Elberfeld: Naturwissenschaftlicher Verein.
Emden: Naturforschende Gesellschaft. — 78. Jahresber., 1892—93. [Aa 48.]
Emden: Gesellschaft für bildende Kunst und vaterländische Altertümer.
Erfurt: K. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften. — Jahrbücher, Heft XX. [Aa 263.]
Erlangen: Physikalisch-medicinische Societät. — Sitzungsber., 25. Heft. [Aa 212.]
Frankfurt a. M.: Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. — Bericht für 1894. [Aa 9a.]
Frankfurt a. M.: Physikalischer Verein. — Jahresber. für 1892—93. [Eb 35.]
Frankfurt a. O.: Naturwissenschaftlicher Verein des Regierungsbezirks Frankfurt. — „Helios", 12. Jahrg., Nr. 2—12. [Aa 282.]
Freiburg i. Br.: Naturforschende Gesellschaft. — Berichte, Bd. 8. [Aa 205.]
Gera: Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften.
Giessen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Görlitz: Naturforschende Gesellschaft.
Görlitz: Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften. — Neues Lausitzisches Magazin, Bd. 70. [Aa 64.]
Görlitz: Gesellschaft für Anthropologie und Urgeschichte der Oberlausitz. — Jahreshefte, Heft 3. [G 113.]
Greifswald: Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen. — Mittheil., 25. Jahrg., 1893. [Aa 68.]
Greifswald: Geographische Gesellschaft.
Güstrow: Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. — Archiv, 47. Jahrg. [Aa 14.]
Halle a. S.: Naturforschende Gesellschaft.
Halle a. S.: Kais. Leopoldino-Carolinische deutsche Akademie. — Leopoldina, Heft XXIX, Nr. 21—24; Heft XXX, Nr. 1—20. [Aa 62.]
Halle a. S.: Verein für Erdkunde. — Mittheil., Jahrg. 1894. [Fa 16.]
Hamburg: Naturhistorisches Museum. — Jahrb., Jahrg. X, 2. Hälfte. [Aa 276.]
Hamburg: Naturwissenschaftlicher Verein. — Verhandl., III. Folge, 1. Heft, 1893. [Aa 293b.]

Hamburg: Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
Hanau: Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
Hannover: Naturhistorische Gesellschaft. — 42. und 43. Jahresber. [Aa 52.]
Hannover: Geographische Gesellschaft.
Heidelberg: Naturhistorisch-medicinischer Verein. — Verhandl., n. F., Bd. V, Heft 2. [Aa 90.]
Karlsruhe: Naturwissenschaftlicher Verein.
Kassel: Verein für Naturkunde. — Berichte, Nr. XXXIX. [Aa 242.]
Kassel: Verein für hessische Geschichte und Landeskunde.
Kiel: Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
Königsberg i. Pr.: Physikalisch-ökonomische Gesellschaft. — Schriften, 34. Jahrg., 1893. [Aa 81.]
Königsberg i. Pr.: Altertums-Gesellschaft Prussia.
Landshut: Botanischer Verein. — Bericht 13. [Ca 14.]
Leipzig: Naturforschende Gesellschaft.
Leipzig: K. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften. — Berichte über die Verhandl., mathem.-physikal. Klasse, 1893, VII—IX; 1894, I. [Aa 296.]
Leipzig: K. Sächsische geologische Landesuntersuchung. — Geologische Specialkarte des Königreichs Sachsen: Sect. Welka-Lippitzsch, Bl. 23/38; Sect. Baruth-Neudorf, Bl. 39/24; Sect. Moritzburg-Klotzsche, Bl. 50; Sect. Dresden, Bl. 66; Sect. Schirgiswalde-Schluckenau, Bl. 70; Sect. Kreischa-Hänichen, Bl. 82; Sect. Königstein-Hohnstein, Bl. 84; mit 7 Heften Erläuterungen. [Dc 146.]
Lübben: Niederlausitzer Gesellschaft für Anthropologie und Urgeschichte. — Mittheil., Bd. III, Heft 5—8. [G 102.]
Lübeck: Geographische Gesellschaft und naturhistor. Museum.
Lüneburg: Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstentum Lüneburg.
Magdeburg: Naturwissenschaftlicher Verein. — Jahresber. und Abhandl., Jahrg. 1893—94, 1. Halbj.; Festschrift zur Feier des 25. Stiftungstages. [Aa 173.]
Mannheim: Verein für Naturkunde. — 56.—60. Jahresber. [Aa 54.]
Marburg: Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften. — Sitzungsber., Jahrg. 1893. [Aa 266.]
Meissen: „Isis", Verein für Naturkunde. — Beobachtungen der Isis-Wetterwarte zu Meissen im Jahre 1893. [Ec 40.]
Münster: Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst. — 21. Jahresber., Jahrg. 1892—93. [Aa 231.]
Neisse: Wissenschaftliche Gesellschaft „Philomathie".
Nürnberg: Naturhistorische Gesellschaft. — Jahresber. für 1893, nebst Abhandl., X. Bd., Heft 2. [Aa 5.]
Offenbach: Verein für Naturkunde.
Osnabrück: Naturwissenschaftlicher Verein.
Passau: Naturhistorischer Verein.
Posen: Naturwissenschaftlicher Verein. — Zeitschr. der botan. Abtheil., Heft 1 und 2. [Aa 316.]
Regensburg: Naturwissenschaftlicher Verein. — Mittheil., Heft IV, 1892—93. [Aa 295.]
Regensburg: K. Bayerische botanische Gesellschaft.
Reichenbach i. V.: Vogtländischer Verein für Naturkunde.
Reutlingen: Naturwissenschaftlicher Verein.

Schneeberg: Wissenschaftlicher Verein.
Stettin: Ornithologischer Verein. — Zeitschr. für Ornithologie und prakt. Geflügelzucht, Jahrg. XVIII. [Bf 57.]
Stuttgart: Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg. — Jahreshefte, Jahrg. 50. [Aa 60.]
Stuttgart: Württembergischer Altertumsverein. — Württemberg. Vierteljahreshefte für Landesgeschichte, n. F., 2. Jahrg. [G 70.]
Tharandt: Redaction der landwirtschaftlichen Versuchsstationen. — Landwirtsch. Versuchsstationen; Bd. XLIII, Heft 3—6; Bd. XLIV; Bd. XLV, Heft 1—4. [Ha 20.]
Thorn: Coppernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst. — Mittheil., Heft IX. [Aa 145.]
Trier: Gesellschaft für nützliche Forschungen. — Jahresber. für 1882—93. [Aa 262.]
Ulm: Verein für Mathematik und Naturwissenschaften. — Jahreshefte, 6. Jahrg. [Aa 299.]
Ulm: Verein für Kunst und Altertum in Ulm und Oberschwaben.
Weimar: Thüringischer botanischer Verein. — Mittheil., n. F., 5. Heft. [Ca 23.]
Wernigerode: Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes. — Schriften, VIII. Bd., 1893. [Aa 289.]
Wiesbaden: Nassauischer Verein für Naturkunde. — Jahrbücher, Jahrg. 47. [Aa 43.]
Würzburg: Physikalisch-medicinische Gesellschaft. — Sitzungsber., Jahrg. 1893. [Aa 85.]
Zwickau: Verein für Naturkunde. — Jahresber. 1892 u. 93. [Aa 179.]

2. Oesterreich-Ungarn.

Aussig: Naturwissenschaftlicher Verein. — Thätigkeitsbericht für 1887—93. [Aa 228.]
Bistritz: Gewerbeschule. — XVIII. Jahresber., 1892—93. [Jc 105.]
Brünn: Naturforschender Verein. — Verhandl., Bd. XXXI, und 11. Ber. der meteorol. Commission 1891. [Aa 87.]
Budapest: Ungarische geologische Gesellschaft. — Földtani Közlöny, XXIII. köt., 11.—12. füz.; XXIV. köt., 1.—10. füz. [Da 25.]
Budapest: K. Ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft, und: Ungarische Akademie der Wissenschaften.
Graz: Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. — Mittheil., Jahrg. 1893. [Aa 72.]
Hermannstadt: Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. — Verhandl. und Mittheil., XLIII. Jahrg. [Aa 94.]
Iglo: Ungarischer Karpathen-Verein. — Jahrbuch, XXI. Jahrg., 1893. [Aa 198.]
Innsbruck: Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein. — Berichte, XXI. Jahrg. [Aa 171.]
Klagenfurt: Naturhistorisches Landes-Museum von Kärnthen. — Diagramme der magnet. u. meteorolog. Beobacht. zu Klagenfurt, 1893. [Ec 64.]
Krakau: Akademie der Wissenschaften. — Anzeiger 1893, Nr. 10; 1894, Nr. 1—9. [Aa 302.]
Laibach: Musealverein für Krain.
Linz: Verein für Naturkunde in Ober-Oesterreich.

Linz: Museum Francisco-Carolinum. — 52. Bericht nebst der 46. Lieferung der Beiträge zur Landeskunde von Oesterreich ob der Enns. [Fa 9.]
Prag: Naturwissenschaftlicher Verein „Lotos". — Jahrb. für Naturwiss., n. F., Bd. XIV. [Aa 63.]
Prag: K. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften. — Sitzungsber., mathem.-naturw. Cl., 1893. [Aa 269.] — Jahresber. für 1893. [Aa 270.]
Prag: Gesellschaft des Museums des Königreichs Böhmen. — Památky Archaeologické, dilu XVI, ses. 3—6. [G 71.]
Prag: Lese- und Redehalle der deutschen Studenten.
Prag: Ceska Akademie Cisaře Františka Josefa. — Rozpravy, Trida II, Ročnik 2 u. 3. [Aa 313.] — Bulletin international; classe des sciences mathématiques et naturelles, Nr. I. [Aa 313b.]
Pressburg: Verein für Natur- und Heilkunde.
Reichenberg: Verein der Naturfreunde. — Mittheil., Jahrg. 25. [Aa 70.]
Salzburg: Gesellschaft für Salzburger Landeskunde. — Mittheil., XXXII. und XXXIV. Bd. [Aa 71.]
Temesvár: Südungarische Gesellschaft für Naturwissenschaften. — Természettudományi Füzetek, XVIII. köt. [Aa 216.]
Trencsin: Naturwissenschaftliche Gesellschaft für das Trencsiner Comitat.
Triest: Museo civico di storia naturale.
Triest: Società Adriatica di scienze naturali. — Bollettino, Vol. XV. [Aa 201.]
Wien: Kais. Akademie der Wissenschaften. — Anzeiger, Jahrg. 1893, Nr. 22—27; 1894, Nr. 1—23; Index zu Bd. I—XXVII. [Aa 11.] — Prähistor. Commission, Mittheil., Bd. 1, Nr. 3 u. 4. [G 111.]
Wien: Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. — Schriften, Bd. XXXIV. [Aa 82.]
Wien: K. K. naturhistorisches Hofmuseum. — Annalen, Bd. VIII, Nr. 3—4; Bd. IX, Nr. 1—2. [Aa 280.]
Wien: Anthropologische Gesellschaft. — Mittheil., Bd. XXIII, Heft 6; Bd. XXIV, Heft 1—5. [Bd 1.]
Wien: K. K. geologische Reichsanstalt. — Verhandl., 1893, Nr. 11—18; 1894, Nr. 1—9. [Da 16.] — Abhandl., Bd. XV, Heft 4—6; Bd. VI, 2. Hälfte mit Atlas; Bd. XVII, Heft 3. [Da 1.] — Jahrbuch, Bd. 42, Heft 2—4; Bd. 43. [Da 4.]
Wien: K. K. geographische Gesellschaft.
Wien: K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft. — Verhandl., Bd. XLIII, 3.—4. Quartal; Bd. XLIV, 1.—2. Quartal. [Aa 95.]
Wien: Naturwissenschaftlicher Verein an der Universität. — Mittheil., 1893—94. [Aa 274.]
Wien: Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. — Jahrbücher, Jahrg. 1892. [Ec 82.]

3. Rumänien.

Bukarest: Institut météorologique de Roumanie. — Annales, tome VI, 1891 u. 1892. [Ec 75.]

4. Schweiz.

Aarau: Aargauische naturforschende Gesellschaft. — Mittheil., Heft I—VI, 1892. [Aa 317.]

Basel: Naturforschende Gesellschaft. — Verhandl., Bd. 9, Heft 3. [Aa 86.]
Bern: Naturforschende Gesellschaft. — Mittheil., 1892, Nr. 1305—1334. [Aa 254.]
Bern: Schweizerische naturforschende Gesellschaft. — Verhandl. der 76. Jahresversamml. zu Lausanne, 1893. [Aa 255.]
Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündens. — Jahresber., n. F., Jahrg. XXXVII. [Aa 51.]
Frauenfeld: Thurgauische naturforschende Gesellschaft.
Freiburg: Société Fribourgeoise des sciences naturelles.
St. Gallen: Naturforschende Gesellschaft. — Bericht für 1891—92. [Aa 23.]
Lausanne: Société Vaudoise des sciences naturelles. — Bulletin, 3. sér., vol. XXIX, no. 113; vol. XXX, no. 114. [Aa 248.]
Neuchatel: Société des sciences naturelles.
Schaffhausen: Schweizerische entomologische Gesellschaft. — Mitth., Vol. IX, Heft 1—4. [Bk 222.]
Sion: La Murithienne, société Valaisanne des sciences naturelles.
Zürich: Naturforschende Gesellschaft. — Vierteljahrsschr., Jahrg. 38, Heft 3—4; Jahrg. 39, Heft 1—2. [Aa 96.]
Zürich: Schweizerische botanische Gesellschaft. — Berichte 1893, Heft 4. [Ca 24.]

5. Frankreich.

Amiens: Société Linnéenne du nord de la France.
Bordeaux: Société des sciences physiques et naturelles.
Cherbourg: Société nationale des sciences naturelles et mathématiques.
Dijon: Académie des sciences, arts et belles lettres.
Le Mans: Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe. — Bulletin, tome XXVI, fasc. 2—3. [Aa 221.]
Lyon: Société Linnéenne.
Lyon: Société d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles.
Lyon: Académie nationale des sciences, belles lettres et arts.
Paris: Société zoologique de France. — Bulletin, tome XVIII, no. 1—6. [Ba 24.]
Toulouse: Société française de botanique.

6. Belgien.

Brüssel: Société malacozoologique de Belgique.
Brüssel: Société entomologique de Belgique. — Annales, tome 37. [Bk 13.] Mémoires II, 1894. [Bk 13b.]
Brüssel: Société royale de botanique de Belgique. — Bulletin, tome XXX—XXXIII. [Ca 16.]
Gembloux: Station agronomique de l'état.
Lüttich: Société géologique de Belgique.

7. Holland.

Gent: Kruidkundig Genootschap „Dodonaea“. — Botanisch Jaarboek, 6. Jahrg., 1894. [Ca 21.]
Groningen: Naturkundig Genootschap.

Harlem: Musée Teyler.
Harlem: Société Hollandaise des sciences. — Archives Néerlandaises, tome XXVII, livr. 4—5; tome XXVIII, livr. 1—4. [Aa 257.]

8. Luxemburg.

Luxemburg: Société de botanique.
Luxemburg: Institut royal grand-ducal.
Luxemburg: Verein Luxemburger Naturfreunde „Fauna".

9. Italien.

Brescia: Ateneo. — Commentari per l'anno 1893. [Aa 199.]
Catania: Accademia Gioenia di scienze naturale. — Atti, ser. IV, vol. 6. — Bullettino mensile, fasc. XXXIII—XXXV. [Aa 149.]
Florenz: R. Instituto. — Pubblicazioni, Section I, vol. 12—16; Section II, vol. 11 und 12. [Aa 229.]
Florenz: Società entomologica Italiana. — Bullettino, anno XXV, trim. 3—4; anno XXVI, trim. 1—2. [Bk 193.]
Mailand: Società Italiana di scienze naturali. — Atti, vol. XXXIV, fasc. 4. [Aa 150.]
Mailand: R. Instituto Lombardo di scienze e lettere. — Rendiconti, ser. 2, vol. XXV. [Aa 161.] — Memorie, vol. XVII, fasc. 2. [Aa 167.]
Modena: Società di naturalisti. — Atti, ser. 3, vol. XII, fasc. 2. [Aa 148.]
Padua: Società Veneto Trentina di scienze naturali. — Bulletino, tomo V, no. 4. [Aa 193 b.] — Atti, ser. 2, vol. 1, fasc. 2; vol. 2, fasc. 1. [Aa 193.]
Parma: Redazione dell Bullettino di paletnologia Italiana. — Bullettino, ser. II, anno XIX, no. 10—12; anno XX, no 1—9. [G 54.]
Pisa: Società Toscana di scienze naturali. — Memoire, vol. XIII; Processi verbali, vol. VIII (9. VII. 93); vol. IX (bis 6. V. 94). [Aa 209.]
Rom: Accademia dei Lincei. — Atti, rendiconti, ser. 5, vol. II, sem. 2, fasc. 12; vol. III, sem. 1; sem. 2, fasc. 1—9. — Rendiconto dell'adunanza solenne del 3. VI. 1894. [Aa 226.]
Rom: R. Comitato geologico d'Italia. — Bollettino, 1893, 4. trim.; 1894, 1.—3. trim. [Da 3.]
Rom: Redazione delle Rassegna delle scienze geologiche in Italia.
Turin: Società meteorologica Italiana. — Bollettino mensuale, ser. II, vol. XIII, no. 12; vol. XIV, no. 1—11. [Ec 2.]
Venedig: R. Instituto Veneto di scienze, lettere e arti.
Verona: Accademia d'agricoltura, arti e commercio. — Memoire, ser. III, vol. LXIX, no. 2. [Ha 14.]

10. Grossbritannien und Irland.

Dublin: Royal geological society of Irland. — Transactions, vol. VII, p. 1. [Da 14.]
Edinburg: Scottish meteorological society. — Journal, 3. ser., no. X. [Ec 3.]
Glasgow: Natural history society. — Proceedings and transactions, vol. III, p. 3. [Aa 244.]
Glasgow: Geological society. — Transactions, vol. IX, p. 2. [Da 15.]

Manchester: Geological society. — Transactions, vol. XXII, p. 13—21; vol. XXIII, p. 1—2. [Da 20.]
Newcastle-upon-Tyne: Tyneside naturalists field club, und: Natural history society of Northumberland, Durham and Newcastle-upon-Tyne.

11. Schweden, Norwegen.

Bergen: Museum.
Christiania: Universität. — Den norske Nordhavs-Expedition 1876—78: Bd. XXII, Zoologie (Ophiuroiden). — Kjerulf, Th.: Beskrivelse af en Raekke norske Bergarter. [Aa 251.]
Christiania: Foreningen til Norske fortidsmindesmerkers bevaring. — Aarsberetning for 1892. [G 2.] — Kunst og haandverk fra Norges fortid, Supplement V. [G 81.]
Stockholm: Entomologiska Föreningen. — Entomologisk Tidskrift, Arg. 14, Nr. 1—4. [Bk 12.]
Tromsoe: Museum. — Aarshefter, XVI; Aarsberetning for 1892. [Aa 243.]
Upsala: The geological institution of the university. — Bulletin, vol. 1, no. 2 (1893). [Da 30.]

12. Russland.

Ekatharinenburg: Société Ouralienne d'amateurs des sciences naturelles. — Bulletin, tome XIV, livr. 3. — Jahresber. für 1893. [Aa 259.]
Helsingfors: Societas pro fauna et flora fennica.
Kharkow: Société des naturalistes à l'université impériale. — Travaux, tome XXVII. [Aa 224.]
Kiew: Société des naturalistes.
Moskau: Société impériale des naturalistes.— Bulletin, année 1893, no. 4; année 1894, no. 1—2. [Aa 134.] — Nouveaux mémoires, tome XV, livr. 1. [Aa 134b.]
Odessa: Société des naturalistes de la Nouvelle-Russie. — Mémoires, tome XVIII, p. 1—2. [Aa 256.]
Petersburg: Kais. botanischer Garten. — Acta horti Petropolitani, t. XIII, fasc. 1. [Ca 10.]
Petersburg: Comité géologique. — Bulletins, vol. XII, no. 3—7. [Da 23.] — Mémoires, vol. IV, no. 3. [Da 24.]
Petersburg: Physikalisches Centralobservatorium. — Annalen, Jahrg. 1892. [Ec 7.]
Petersburg: Académie impériale des sciences. — Bulletin, nouv. série IV, Nr. 1—2. [Aa 315.]
Riga: Naturforscher-Verein.

II. Amerika.

1. Nord-Amerika.

(Canada, Vereinigte Staaten, Mexiko.)

Albany: New York state museum of natural history. — Annual report 45—46. [Aa 119.]
Baltimore: John Hopkins university. — University circulars, vol. XII, no. 109;

vol. XIII, no. 110—114. [Aa 278.] — Amer. journal of mathematics, vol. XIV, no. 4; vol. XV; vol. XVI, no. 1—3. [Ea 38.] — Amer. chemical journal, vol. XIV, no. 8; vol XV; vol. XVI, no. 1—6. [Ed 60.] — Studies in histor. and politic. science, ser. 11., no. 1—6, 9—12; ser. 12, no. 1—7. [Eb 125.] — Amer. journal of philology, vol. XIII, no. 4; vol. XIV; vol. XV, no. 1. [Ja 64.]

Berkeley: University of California. — Departement of geology, bulletin, vol. I, no. 1—7. [Da 31.]

Boston: Society of natural history. — Proceedings, vol. XXVI, p. I. [Aa 111.] — Memoirs, vol. IV, no. 11. [Aa 106.] — Occasional papers, vol. 1. [111b.]

Boston: American academy of arts and sciences. — Proceedings, new ser., vol. XX. [Aa 170.]

Buffalo: Society of natural sciences.

Cambridge: Museum of comparative zoology. — Annual report for 1892—1893. — Bulletin, vol. XXV, no. 2—10. [Ba 14.]

Davenport: Academy of natural sciences. — Proceedings, vol. V, p. 2. [Aa 219.]

Halifax: Nova Scotian institute of natural science.

Madison: Wisconsin Academy of sciences, arts and letters. — Transactions, vol. IX, p. 1—2. [Aa 206.]

Mexiko: Sociedad cientifica „Antonio Alzate". — Memorias, tomo VII, cuad. 3—12. [Aa 291.]

Milwaukee: Wisconsin natural history society.

Montreal: Natural history society. — Canadian record of science, vol. V, no. 8. [Aa 109.]

New-Haven: Connecticut academy of arts and sciences.

New-York: Academy of sciences. — Annals, vol. VII, no. 6—12; vol. VIII, no. 1—4. [Aa 101.] — Transactions, vol. XII, mit Ergänzungen. [Aa 258.]

New-York: American museum of natural history.

Philadelphia: Academy of natural sciences. — Proceedings, 1893, p. II—III; 1894, p. I. [Aa 117.]

Philadelphia: American philosophical society. — Proceedings, vol. XXXI, no. 142; vol. XXXII, no. 144. [Aa 283.]

Philadelphia: Wagner free institute of science.

Philadelphia: Zoological society. — Annual report 22. [Ba 22.]

Rochester: Academy of science.

Rochester: Geological society of America. — Bulletin, vol. IV—V. [Da 28.]

Salem: Essex Institute. — Bulletin, vol. 25, no. 4—12; vol. 26, no. 1—3. [Aa 163.]

Salem: Peabody academy of science.

San Francisco: California academy of science. — Occasional papers, vol. IV. [Aa 112b.] — Proceedings, vol. III, p. 2. [Aa 112.]

St. Louis: Academy of science.

Topeka: Kansas academy of science. — Transactions, vol. XIII, 1891—92 [Aa 303.]

Toronto: Canadian institute. — Transactions, vol. IV, p. 1. — 7. annual report. [Aa 222.]

Washington: Smithsonian institution. — Annual report 1891—92. [Aa 120.] — Bureau of ethnology, 9.—10. annual report. [Aa 120b.]

Washington: United States geological survey. — XII. annual report, 1890 to 1891. [Dc 120a.]
Washington: Bureau of education. — Report of 1889 — 90, vol. I—II. [Jc 103.]
Washington: Geograph. and geolog. survey of the Rocky mountain region. — Contributions to North-american ethnology, vol. VI—VII. [Dc 120d.]

2. Süd-Amerika.

(Argentinien, Brasilien, Chile, Costarica.)

Buenos-Aires: Museo nacional.
Buenos-Aires: Museo de La Plata. — Revista, T. III—V. [Aa 308.]
Buenos-Aires: Revista argentina de historia natural.
Buenos-Aires: Sociedad cientifica Argentina. — Anales, tomo XXXV, entr. 6; tomo XXXVI—XXXVII. [Aa 280.]
Cordoba: Academia nacional de ciencias. — Boletin, tomo XII — XIII. [Aa 208b.]
Rio de Janeiro: Museo nacional.
San José: Instituto fisico-geografico y del museo nacional de Costa-Rica. — Anales, tomo IV. [Aa 297.]
São Paulo: Commissão geographica e geologica do estado de S. Paulo. — Boletin, No. 8 — 9. [Aa 305a.] — Dados climatoligicos 1891 — 92. [Aa 305b.]
La Plata: Museum.
La Plata: Redaction der Revista argentina de historia natural.
Santiago de Chile: Deutscher wissenschaftlicher Verein.

III. Asien.

Batavia: K. natuurkundige Vereeniging. — Natuurk. Tijdschrift voor Nederlandsch Indie, Deel 53. [Aa 250.]
Calcutta: Geological survey of India. — Records, vol. XXVI, p. 4; vol. XXVII, p. 1 — 3. [Da 11.] — A manual of the geology of India, 2. edit. 1893. [Da 11b.] — Palaeontologia Indica, ser. IX, vol. II, p. 1. [Da 9.]
Tokio: Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. — Mittheil., Bd. VI, Heft 53—54; Supplem. zu Bd. VI. [Aa 187.]

IV. Australien.

Melbourne: Mining department of Victoria.

B. Durch Geschenke.

Albert, Fr.: Ueber das Kaugerüst der Makruren. Dissert. 1893. [Bb 60i.]
Allgemeiner deutscher Bäderverband: 2. Versammlung Wiesbaden 1893. [Ha 38.]

Altenkirch, G.: Beiträge über die Verdunstungseinrichtungen in der trockenen Geröllflora Sachsens. Dissert. 1894. [Cc 64.]
Barner, Fr.: Krystallographische Untersuchungen einiger organischer Verbindungen. Dissert. [Db 93d.]
Barrande, J.: Système silurien du centre de la Bohème. I. Partie: Recherches paléontologiques, Vol. III, T. 3. [Dd 3.]
Behrens, W.: Untersuchungen über den Processus uncinatus der Vögel und Krokodile. Dissert. 1880. [Bb 60g.]
Ben-Saude, A.: Ueber den Analcim. Dissert. 1881. [Db 93a.]
Bodenstein, E.: Der Seitenkanal von Cottus gobio. Dissert. 1882. [Bb 60f.]
Bohls, J.: Die Mundwerkzeuge der Physopoden. Dissert. 1891. [Bb 60c.]
Buchenau, Fr.: Ueber Einheitlichkeit der botanischen Kunstausdrücke und Abkürzungen. Sep. 1893. [Cb 44.]
Caracas: Riqueza publica. — Boletin, anno II, t. III, no. 41—46, 48—57. [Aa. 237 b.]
Conwentz, H.: Bildliche Darstellungen von Thieren, Menschen, Bäumen und Wagen an westpreussischen Gräberurnen. Sep. 1894. [G 131.]
Conwentz, H.: Bericht über die Verwaltung des Westpreuss. Provinzial-Museums in Danzig für 1893. [Ab 82.]
Credner, H.: Die Stegocephalen und Saurier aus dem Rothliegenden des Plauenschen Grundes bei Dresden, X. Th., 1894. [Dd 108.]
Dörr, W.: Die erste allrussische hygienische Ausstellung, 1893. [Hb 124.]
Doss, B.: Künstliche Darstellung von Anatas und Rutil mittelst der Phosphorsalzperle. Sep. 1894. [Db 89e.]
Dove, K.: Das Klima des aussertropischen Südafrika. Dissert. [Fb 131.]
Emery, C.: Estudios sobre las Hormigas de Costa Rica. [Bk 240.]
Fritsch, A.: Fauna der Gaskohle und der Kalksteine der Permformation Böhmens. Bd. III, Heft 3. [Dd 19.]
Gaea: Natur und Leben. Jahrg. 30. [Aa 41.]
Galle, P.: Ueber die Bahn des am 4. Dec. 1893 vornehmlich in Schlesien beobachteten hellen Meteors. Sep. 1894. [Ea 29f.]
Gebirgsverein für die Sächsische Schweiz: Ueber Berg und Thal, Nr. 191—201. [Fa 19.]
Geinitz, E.: Mittheilungen aus dem Grossherzoglich Mecklenburg. geologischen Landesanstalt. Nr. IV, die Endmoränen Mecklenburgs. Sep. 1894. [Dc 217b.]
Geinitz, E.: XV. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. 1. Cenoman und unterster Lias bei Remplin. Sep. 1894. [Dc 152.]
Geinitz, E.: Bemerkungen über die Beschaffenheit des Wassers aus Bohrbrunnen. Sep. 1893. [Dc 217c.]
Girard, R.: Le déluge devant la critique histoire. [Dc 223.]
Göttingen: Universität; 174 Dissertationen meist chemischen Inhalts [Ed 68.]; diejenigen, welche zoologische, botanische und mineralogische Gegenstände behandeln, sind in dieser Abtheil. des Berichtes besonders aufgeführt.
Gürke, M.: Beiträge zur Systematik der Malvaceen. Dissert. 1892. [Cb 45f.]
Haeckel, E.: Natürliche Schöpfungsgeschichte. 5. Aufl. [Ab 28.] (Geschenk von Dr. Raspe.)
Hauthal, R.: Nota sobre un nuevo genero de filiceos de la formacion Rhetica del Challao. Sep. 1894. [Dd 142.]

Henking, H.: Beiträge zur Anatomie, Entwickelungsgeschichte und Biologie von Trombium fuliginosum. Dissert. 1882. [B 60h.]
Hibsch, J.: Beiträge zur Geologie des böhmischen Mittelgebirges, I. Sep. 1894. [Dc 188f.]
Hoestra, J.: Die Oro- und Hydrographie Sumatra's. [Fb 131b.]
Hoffbauer, C.: Beiträge zur Kenntniss der Insektenflügel. Dissert. 1892. [Bb 60k.]
Jentzsch, A.: Der Frühlingseinzug des Jahres 1893. Festschrift. [Cd 112.]
Jordan, K.: Die Schmetterlingsfauna Göttingens. Dissert. 1885. [Bb 60e.]
Jungck, M.: Flora von Gleiwitz und Umgegend. Dissert. 1889. [Cb 45d.]
Kienitz, M.: Vergleichende Keimversuche mit Waldbaum-Samen. Dissert. [Cb 45e.]
Klossovsky, A.: Organisation de l'étude climatérique spéciale de la Russie. Sep. 1894. [Ec 77a.]
Klossovsky, A.: Distribution annuelle des orages à la surface du globe terrestre. Sep. 1894. [Ec 77b.]
Langemann, L.: Beiträge zur Kenntniss der Mineralien Harmotom, Phillipsit und Desmin. Dissert. 1886. [Db 93c.]
Laube, G.: Das Alter der Erde. Prag 1894. [Dc 140e.]
Liebe, K.: Die Ueberzahl der Männchen. Sep. 1894. [Bf 55t.]
Liebe, K.: Ein Lebensbild von E. Fischer. Sep. 1894. [Jb 74.]
Lotsy, J.: Beiträge zur Biologie der Flechtenflora des Hainberges bei Göttingen. Dissert. 1890. [Cb 45c.]
Martin, C.: Ein Beitrag zur Kenntniss fossiler Euganoiden. Dissert. [Db 93e.]
Mehlis, C.: Der Drachenfels bei Dürkheim a. d. H. Sep. 1894. [G 39b.]
Müller, G.: Beiträge zur Kenntniss der oberen Kreide am nördlichen Harzrande. Dissert. 1888. [Db 93f.]
Ockler, A.: Das Krallenglied am Insektenfuss. Dissert. 1890. [Bb 60b.]
Peralta und *Alfaro*: Katalog archäologischer Objecte der Republik Costa Rica. 1893. [G 133.]
Petersburg: Russ. kaiserl. mineralog. Gesellschaft. — Verh., 2. Ser., Bd. 30. [Da 29.]
Raleigh: Elisa Mitchell scientific society. — Journal, vol. X. [Aa 300.]
Rey, E.: Beobachtungen über den Kuckuk bei Leipzig aus dem Jahre 1893. Sep. 1894. [Bf 65.]
Roloff, Fr.: Ueber den Instinkt der Thiere und dessen Bedeutung für die Diätetik. Dissert. 1865. [Bb 60a.]
Sanchez, A.: Observatorio astronomico y meteorologico. 1892. [Ec 81.]
Smith, J.: Die Jurabildungen des Kahlberges bei Echte. Dissert. 1893. [Db 93g.]
Sommer, A.: Ueber Macrotoma plumbea. Dissert. 1884. [Bb 60d.]
Stelzner, A.: Die Diamantgruben von Kimberley. Sep. 1894. [Dc 214a.]
Stauss, W.: Ueber eine Synthese der Pentamethylen-Dicarbonsäure und Monocarbonsäure. Dissert. 1894. [Ed 67.]
Stevenson, J.: On the sue of the name „catskill". Sep. 1893. [Dc 222d.]
Stevenson, J.: On the origin of the Pennsylvania Anthracite. Sep. 1893. [Dc 222ef.]
Tautphöus, C.: Ueber die Keimung der Samen bei verschiedener Beschaffenheit derselben. Dissert. 1876. [Cb 45a.]
Tietschert, C.: Keimungsversuche mit Secale cereale bei verschieden tiefer Unterbringung. Dissert. 1872. [Cb 45b,]

Tschusi zu Schmidhoffen: Meine bisherige literarische Thätigkeit 1865—1893. [Bf 39 b.]
Washington: Memoirs of the Nationalacademy of sciences. Vol. VI. [Aa 317.]
White, Ch.: The relation of biology to geological investigation. 1894. [Dd 143 a.]
White, Ch.: Cretaceous Invertebrate fossils. [Dd 143 b.]
Wien: Entomologischer Verein. — Jahresber. III. [Bk 236.]
Williams, J.: Ueber den Monte Amiata in Toscana. Dissert. 1887. [Db 93 b.]
Wolf, Fr.: Licht und Luft, Wasser und Boden der Städte. 1894. [Hb 123.]
Wulfsberg, N.: Holarrhena Africana. Dissert. 1880. [Cb 45 g.]
Zetzsche, Prof. Dr. Karl Eduard; Zur Erinnerung an ....., von M. Voretzsch. 1894. [Jb 73.]

C. Durch **Kauf.**

Anzeiger für Schweizer Alterthümer, Jahrg. XXVII. [G 1.]
Anzeiger, zoologischer, Jahrg. XVII. [Ba 21.]
Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreichs, Bd. II, Abth. 2 (Coelent.), Lief. 9 und 10; Abth. 3, Lief. 17 und 18; Bd. III (Mollusca), Lief. 10—14; Supplem. 2. und 3. Lief.; Bd. IV (Vermes), Lief. 31—37; Bd. V, Abth. 2 (Crustaceen), Lief. 38—40. [Bb 54.]
Haeckel, E.: Systematische Phylogenie der Protisten und Pflanzen. 1. Theil. [Ab 83.]
Hedwigia, Bd. 33. [Ca 2.]
Hoernes, M.: Die Urgeschichte des Menschen. [G 132.]
Monatsschrift, deutsche botanische, Jahrg. 12. [Ca 22.]
Nachrichten, entomologische, Jahrg. 10. [Bk 235.] (Vom Isis-Lesezirkel.)
Natur, Jahrg. 43. [Aa 76.] (Vom Isis-Lesezirkel.)
Prähistorische Blätter, Jahrg. VI. [G 112.]
Wochenschrift, naturwissenschaftliche, Bd. IX. [Aa 311.] (Vom Isis-Lesezirkel.)
Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, Bd. 66, Nr. 5—6; Bd. 67, Nr. 1—4. [Aa 98.]
Zeitschrift für Meteorologie, Bd. 12. [Ec 66.]
Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie, Bd. X, Nr. 4—5; Bd. XI, Nr. 1—3. [Ee 16.]
Zeitschrift, Oesterreichische botanische, Jahrg. 44. [Ca 8.]
Zeitung, botanische, Jahrg. 52. [Ca 9.]

Geschlossen am 31. December 1894.

C. Schiller,
Bibliothekar der „Isis".

Zu bequemerer Ausnutzung unserer Bibliothek ist für Mitglieder der Isis ein Lesezirkel eingerichtet worden. Gegen einen jährlichen Beitrag von 3 Mk. können eine grosse Anzahl Schriften bei Selbstbeförderung zu Hause gelesen werden. Anmeldungen nimmt der Bibliothekar entgegen.

Abhandlungen

der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1894.



V. Die Gesteine der Ruinenstätte von Tiahuanaco im alten Peru (Bolivia).

Von Dr. W. Bergt.

(Mit Tafel II.)

A. Stübel's und M. Uhle's Werk: Die Ruinenstätte von Tiahuanaco*) erörtert auf S. 40—43 des Textes das zu den alten Bauwerken von Tiahuanaco verwendete Steinmaterial und tritt insbesondere der Frage nach dessen Herkunft näher. Da bei dem archäologischen Charakter des genannten Werkes den petrographischen Verhältnissen der Gesteine nur ein enger Raum gegönnt werden konnte, schien dem Verfasser eine besondere und eingehendere petrographische Darstellung nicht ungerechtfertigt. In Bezug auf genauere Schilderung der örtlichen Verhältnisse der Ruinenstätte, der Bauwerke, deren Geschichte und Deutung muss auf das Werk selbst verwiesen werden. Nur einige kurze Bemerkungen mögen dem eigentlichen Gegenstand als Einführung dienen.

Auf dem rauhen bolivianischen Hochland, in einer Lage, deren nähere Umgebung jeglichen landschaftlichen Reizes entbehrt, befindet sich ungefähr 20—25 km vom Südende des Titicacasees entfernt, zwischen baumlosen Grassteppen in 3897 m Höhe das von Aimará-Indianern bewohnte Dorf Tiahuanaco. Seine räthselhaften grossartigen Ruinen auf der öden, sturmdurchbrausten Hochebene, inmitten einer heruntergekommenen Bevölkerung, Ruinen, von denen man nur weiss, dass sie schon in der Blüthezeit der Inkaherrschaft verfallen, prähistorisch waren, sind weit und breit berühmt geworden und haben von jeher das Interesse der Reisenden gefesselt.

Die Umgebung Tiahuanaco's zeigt zwei solcher Ruinenstätten, zwei Ruinengruppen. Die eine, grössere liegt östlich 1 km vom Dorfe entfernt, nimmt einen Flächenraum von etwa 10 Hektaren ein und besteht aus dem Berg „El Cerro", der mit bearbeiteten Steinblöcken bedeckt ist; aus einer grösseren Steinumzäunung von Ak-Kapana, zwei kleineren „El Palacio" und „El Templo"; aus Mauerresten, unter dem Namen „El Baño del Inca" bekannt; einem grösseren und einem kleineren Monoliththor; aus einer grossen ausgearbeiteten Steinplatte, die als Opferstein bezeichnet wird.

---

*) Die Ruinenstätte von Tiahuanaco im Hochland des alten Peru. Eine kulturgeschichtliche Studie auf Grund selbständiger Aufnahmen. Breslau 1892. Berichte in: Globus, LXIV, No. 1, S. 5—10, mit Wiedergabe einiger Abbildungen; Verhandl. d. Ges. für Erdkunde Berlin, XX, 1893, No. 4, S. 247—249; Petermann's Mitth., 1893, Heft 9, S. 131—132.

Die zweite Ruinenstätte, Pumapungu, liegt südlich vom Dorfe Tiahuanaco, ungefähr $1^1/_2$ km südwestlich von der ersten, und bedeckt etwa einen Hektar. Den merkwürdigsten Theil derselben bilden Reste von Steinbauwerken; zerstreut liegende ganze oder zerbrochene Blöcke, welche nach Form, Bearbeitung und Grösse eine ausserordentliche Mannigfaltigkeit zeigen; ferner Trümmer von monolithischen Thoren, plattenförmige Steine; eine grosse Zahl kleinerer, regelmässig bearbeiteteter Steine u. a. m. Unverkennbar ist namentlich hier, dass die geplanten Bauwerke nie fertig geworden sind. Allem Anschein nach wurde die Baustätte schon verlassen zu einem Zeitpunkte, als erst einige mächtige Baustücke dem Plane gemäss angeordnet waren, während andere zahlreiche Baustücke noch wirr durcheinander lagen.

Petrographisches.

Von diesen Ruinenstätten waren 26 Gesteinsproben zu untersuchen und zwar 7 von fertigen Bauwerken und bearbeiteten Blöcken, 19 von unbearbeiteten Blöcken, welche offenbar noch als Bausteine dienen sollten. Ihrer petrographischen Natur nach sind es:

Andesite verschiedener Ausbildung,
Dacit,
Quarz-Propylit (oder Porphyrit?),
Quarzporphyr,
Thonschiefer (Halbphyllit),
Porphyrtuff,
Sandsteine,
Conglomerat (sogen. Trümmerporphyr).

Da die Andesite besonders in ihrem Aeusseren sehr verschieden von einander sind, seien sie einzeln betrachtet und nach der Bedeutung, welche sie bei den Bauwerken haben, angeordnet.

Tridymitreicher Biotit-Pyroxenandesit bildet das architektonisch schönste und künstlerischste Bauwerk, das grosse Monoliththor von Ak-Kapana (3 m hoch, 3,82 breit und 0,42—0,48 dick).

Es ist ein hellgraues, feinporöses, scheinbar feinkörniges Gestein. Die porphyrische Struktur offenbart sich erst unter dem Mikroskop deutlich, weil die durchschnittlich 1 mm grossen Feldspäthe wegen ihrer hellen Farbe aus der Grundmasse makroskopisch nicht hervortreten, nur hie und da durch Aufblitzen der Spaltungsflächen sich bemerkbar machen. Als dunkele Gemengtheile erkennt man mit der Lupe Augit und Biotit. Mehr in die Augen fallen dagegen reinweisse, die Grösse von 1 mm selten überschreitende kugelige Gebilde, welche namentlich in den Hohlräumen angetroffen werden und sich unter dem Mikroskop als Tridymitaggregate herausstellen. Mikr.: In der wolkig getrübten Grundmasse sind Augit, Biotit, Plagioklas, vereinzelt braune Hornblende porphyrisch ausgeschieden. Den makroskopisch erkennbaren Tridymitaggregaten fügt das Mikroskop noch zahlreiche kleine Nester und Anhäufungen desselben Minerals hinzu, so dass dieser Andesit als sehr tridymitreich bezeichnet werden muss.

Die Grundmasse, grau und bräunlich wolkig, an sehr dünnen Stellen des Präparates farblos durchsichtig, besteht aus winzigen Leisten und

Körnchen von Feldspath und schwarzem Erz. Ausser einzelnen Apatitsäulchen betheiligt sich weder Augit noch Glimmer an der Zusammensetzung der Grundmasse und es herrscht zwischen dieser und den porphyrischen Ausscheidungen, obgleich dieselben auch geringere Ausdehnung zeigen, ein ausgesprochener Gegensatz. Glas kann wegen der Trübung nicht festgestellt werden; seine Anwesenheit ist aber anzunehmen, zumal da es sich als Einschluss in den porphyrischen Feldspäthen findet.

Die letzteren sind klar, Zwillingsstreifung kennzeichnet sie gut als Plagioklase. Undulöse Auslöschung und Schalenbau kommen vor, sind indessen nicht häufig. Einschlüsse können gänzlich fehlen oder besonders in den grösseren Krystallen reichlich vorhanden sein. Der Pyroxen, ölgrün, wenn pleochroitisch ölgrün und röthlich oder gelbbräunlich, zeigt in den Querschnitten meist gute und scharfe Begrenzung durch ∞ P. ∞ Ꝑ ∞. ∞ P ∞ (110) (010) (100) und nicht selten einfache Zwillinge nach ∞ P ∞ (100). Auch gute Endbegrenzung kam zur Beobachtung. Einschlüsse von Magneteisen, Apatit und Glas kann er recht reichlich beherbergen. Quergegliederte, mit fahlen Farben polarisirende, an Hypersthen erinnernde Säulen gehörten wegen ihrer schiefen Auslöschung ebenfalls dem monoklinen Augit an. Der Tridymit tritt nur in den bekannten dachziegelähnlichen Aggregaten auf.

Pyroxen-Andesit, olivinhaltig. Bearbeiteter Block vom „Cerro artificial“ bei Tiahuanaco.

Es ist ein schmutzig hell- bis satt mäusegraues, körnig-dichtes Gestein, an dem spärlich dunkele, kaum 1 mm grosse Mineralkörner schwer sichtbar sind. Dagegen treten zerstreute, bis 7 mm grosse, rissige Quarze deutlich hervor. Runde Löcher, die namentlich auf der bearbeiteten und roh geglätteten Fläche des Probestückes zahlreicher vorhanden sind, rühren jedenfalls von herausgebrochenen Quarzen her.

Das mikroskopische Bild überrascht durch seinen Reichthum an Magnetitanhäufungen, welche entweder unregelmässig rundlich gestaltet sind oder sich durch ihre geradlinigen Grenzen als Pseudomorphosen nach einem anderen Mineral zu erkennen geben. Das letztere ist, nach der langen Säulenform und wenigen leidlichen Querschnitten zu urtheilen, Hornblende. Reste derselben konnten erst nach längerem Suchen in der Mitte zweier solcher Pseudomorphosen entdeckt werden. Körner von lichtgrünlichem bis fast farblosem Augit, welche mit den Magnetitaggregaten vergesellschaft sind, verdanken ihre Entstehung wohl der Umschmelzung der Hornblende, während grössere, der Magnetitumsäumung entbehrende und krystallographisch gut begrenzte Körner dieses Minerals intratellurische Ausscheidungen sind. Der schiefen Auslöschung nach ist er monoklin, zuweilen recht rissig, neben einheitlichen Individuen kommen Körneraggregate vor.

Porphyrischer Feldspath fehlt nicht ganz, wenn er auch recht selten erscheint.

Die Grundmasse ist farblos und besteht aus einem Gewirr einfach verzwillingter, zuweilen fluidal angeordneter winziger Feldspathleisten und dicht gesäeten, fast farblosen, grünlich schimmernden Augit- und schwarzen Erzkörnchen. Zwischen den Grundmassenfeldspäthen sind wohl zarte farblose Glashäute anzunehmen, wenn deren Gegenwart auch nicht festgestellt werden konnte. Recht reichlich ist ferner Rutil in gelbbraunen,

stark lichtbrechenden Säulchen und Körnern vorhanden. Quarz kam im Präparat nicht zur Beobachtung. Die lose Verbindung desselben mit der Gesteinsmasse, welche ihn so leicht herausfallen lässt, ferner der Umstand, dass zwischen ihm und der Gesteinsmasse oft ein schmutzig braunes oder grünliches Häutchen angetroffen wird, macht es wahrscheinlich, dass er dem Gestein eigentlich nicht zugehört, sondern mechanisch aufgenommen ist, eine Erscheinung, die auch anderwärts bei Andesiten beobachtet wurde. (Siehe Zirkel, Petrogr. II, 602).

Olivin trat in dem einen Präparat sehr spärlich, in einem anderen wieder reichlicher auf. Er bildet frische, farblose, nur selten auf den Sprüngen durch Eisenoxyd roth gefärbte unregelmässige Körner.

Der eben geschilderte Andesit scheint zu einem wohl charakterisirten Typus zu gehören, welcher in den südamerikanischen Anden weitere Verbreitung besitzt. Mit denselben Eigenschaften ausgerüstete Andesite: mäusegraue Farbe, dicht, ohne porphyrische Ausscheidungen, mit zerstreuten, wahrscheinlich Fremdlingsquarzen, Reichthum an Magnetitpseudomorphosen, Olivingehalt, Rutilreichthum in der Grundmasse, sind mir bekannt aus dem Rio Paez bei Huila in Columbien, von der Ebene zwischen Ibaqué und dem Rio Gualantai, ferner aus dem Rio Coello ebenfalls in Columbien.

Quarzführender Amphibol-Andesit (Dacit?), grob porphyrisch. Lose Blöcke auf der Ruinenstätte.

Das etwas bröckelige, rauhe Gestein ist durch zahlreiche glasige, rissige, im Mittel 3—5 mm, häufig auch 7 mm messende Feldspäthe ausgezeichnet, welche sich mit ihrer weissen Farbe scharf aus der dunkelgrauen Grundmasse herausheben und das Aussehen des Gesteines beherrschen. Ihre Durchschnitte sind meist rundlich, kurzrechteckig, seltener lang- und schmalrechteckig. Sie liegen in einer zerstreut porösen dunkelgrauen Grundmasse, welche kleinere schwarze Hornblendesäulen und Biotittafeln reichlich enthält.

Die Aehnlichkeit dieses Gesteines mit einem in Südamerika häufigen Dacittypus, z. B. mit dem Dacit von Il Barca, Cerros de Sillota, Cerro Chimsachata*) veranlasste, da porphyrischer Quarz zunächst zu fehlen schien, auch mikroskopisch nicht bemerkt wurde, eine genaue Besichtigung der beiden zur Verfügung stehenden Handstücke, und wirklich wurden ganz vereinzelte röthliche porphyrische Quarze gefunden. Es liegt so die Möglichkeit vor, dass unser Gestein ein zufällig quarzarmes Stück eines typischen Dacites ist.

Die Grundmasse erweist sich unter dem Mikroskop als ein farbloses Glas, welches aber von winzigsten farblosen und grünlich schimmernden Mikrolithen (0,003 mm) so dicht erfüllt ist, dass sie grauwolkig erscheint. Darin sind spärlich kleine braune Hornblenden und Feldspäthe zweiter Generation eingebettet, letztere gern kurzrechteckig und quadratisch. Rundliche sphärolithartige Gebilde heben sich von der helleren Grundmasse durch ein etwas dunkleres Grau ab, zeigen aber keine Sphärolithstruktur, sind dickwolkig ohne Einwirkung auf polarisirtes Licht und stellen wahrscheinlich mikrofelsitische Umwandlungsprodukte der Glasbasis

---

*) Beschrieben von F. Rudolph: Beitrag z. Petrogr. der Anden etc. Tscherm., Min. Petr. Mitth. IX, 269—317.

dar. Gleiche Dinge beschreibt Rudolph S. 291. Porphyrisch ausgeschieden finden sich (ausser Feldspath) an erster Stelle Hornblende, gelbbraun-schwarz, in langen schmalen Säulen und dickeren Krystallen ohne Opacitrand; wenig Biotit, dunkelbraun-hellgelb. Der letztere zeigt vorzügliche Stauchungen, Biegungen, die nebst örtlichen Flusserscheinungen, lang ausgezogenen, gebogenen Blasen im Gesteinsglas ihr Dasein Bewegungen im flüssigen Magma verdanken dürften.

Oelgrüner, monokliner Augit ist nur spärlich vorhanden und spielt die Rolle eines Uebergemengtheiles.

Der porphyrische Feldspath zeigt scharfe krystallographische Umrisse oder infolge nachträglichen Abschmelzens runde Gestalten, wie sie sonst dem Quarz eigen sind. Auffällig ist an ihm zuweilen fleckiges oder streifenweises Polarisiren, welches gleichsam die polysynthetische Verzwillingung in unvollkommener Weise, ohne scharfe Grenzen und Nähte nachahmt. An schönen farblosen Glaseinschlüssen mit Blase ist er ausserordentlich reich. Zonenstruktur kommt häufig erst zwischen gekreuzten Nicols zur Erscheinung. Eine Bestimmung des specifischen Gewichtes mittels Thoulet'scher Lösung ergab für einen kleineren, aber nicht unbeträchtlichen Theil des angewandten Feldspathes das mittlere Eigengewicht von 2,655, was einem Kalknatronfeldspath der Oligoklasreihe — für den grösseren Theil 2,682, das einem der Andesinreihe entspricht.

Quarz kam im Schliff nicht zur Beobachtung. An Erz ist das Gestein arm. Neben wenigen Magnetitkörnchen bleibt nur noch Apatit in scharfen Säulchen zu erwähnen.

Biotit-Amphibolandesit, augitführend, grob porphyrisch. Lose Blöcke auf der Ruinenstätte.

Dieser Andesit, äusserlich trachytähnlich, hellgefärbt, rauh, feinporös, sehr bröckelig, stellenweise mit bimssteinartiger Grundmasse, zeichnet sich wie der vorige durch seinen Reichthum an grossen weissen glasigen, häufig schon makroskopisch deutlich gestreiften Feldspäthen aus, welche durchschnittlich 5 und 6 mm, aber auch 10 und 12 mm messen, aus der hellgrauen Grundmasse aber weniger hervortreten, als dies bei dem Dacit der Fall ist. Der Grundmasse sind reichlich 2—3 mm grosse, ausnahmsweise 5 mm erreichende Hornblendesäulen und Glimmerblättchen eingebettet.

Unter dem Mikroskop erweist sich die Grundmasse als ein farbloses reines Glas, das stellenweise Flusserscheinungen vorzüglich zeigt, zu stark gewundenen und gebogenen Faden ausgezogen und dann dicht mit Blasen erfüllt ist. Kleinere Feldspäthe, Hornblenden und Augite zweiter Generation sind eingestreut, aber so, dass das reine Glas vorwaltet. Neben brauner Hornblende, zuweilen durch Einlagerung winziger Körnchen dunkel gefärbt, und Biotit in wohlbegrenzten Krystallen ist ein fast farbloser monokliner Augit, der gern mit Hornblende primär verwachsen auftritt, so reichlich vorhanden, dass man von einem Biotit-Pyroxen-Amphibolandesit reden könnte. Die porphyrischen Feldspäthe scheinen hier basischer zu sein als im vorigen. Bei dem specifischen Gewichte der Oligoklasreihe fielen in der Thoulet'schen Lösung nur wenige Körnchen, der weitaus grösste Theil bei dem der Andesinreihe und zwar bis zur Grenze nach dem Labradorit hin.

Biotit-Amphibol-Andesit, augitreich, kleinporphyrisch, dunkelgrau. Lose Blöcke bei den Ruinen.

Dunkelgraue, krystallreiche, compakte Gesteine mit zahlreichen, 3 mm erreichenden weissen und dann wenig hervortretenden, an einem anderen Handstück gelblichen und dann schärfer sich heraushebenden Feldspäthen, schwarzen Hornblendesäulen, 2—3 mm, auch 6 mm, vereinzelten Biotitblättchen.

Mikr.: In einer an farblosen und grünlich schimmernden Mikrolithen (Trichiten) reichen, selbst farblosen Glasbasis liegt eine zweite Generation Feldspath, Hornblende, lichter Augit und zerstreute Erzkörnchen, die beiden ersten in krystallographisch wohl begrenzten Kryställchen, aber so, dass sich Basis und individualisirte Substanz in Bezug auf Menge das Gleichgewicht halten.

Die porphyrischen Feldspäthe erster Generation zeigen neben langrechteckiger häufig mehr quadratische Form bei sehr scharfer krystallographischer Begrenzung. Zonale Struktur ist sehr schön entwickelt, oft durch Glas- und andere Einlagerungen erkennbar, wobei sich häufig die Gestalt ändert, die äusseren Schalen andere Form haben als die inneren. Unter den mit Bläschen versehenen Glaseinschlüssen fallen chocoladebraune auf; netz- und maschenförmige Einlagerung von dunkelem, gekörneltem Glas, central, randlich, zonenförmig angeordnet, oder den ganzen Krystall erfüllend, kann hier gut studirt werden.

Der vorwaltende dunkele Gemengtheil erster Generation ist braune, stark pleochroitische Hornblende in schlanken oder dicksäulenförmigen Krystallen, Biotit tritt ihr gegenüber etwas zurück; ölgrüner Augit spielt wie im vorigen kaum mehr die Rolle eines Nebengemengtheiles.

Biotit-Amphibolandesit, augitreich, kleinporphyrisch.

Hellgrau, trachytähnlich, ärmer an porphyrischen Ausscheidungen als die vorigen, wenig hervortretende 1,5—2 mm grosse Feldspäthe, nicht eben zahlreiche Hornblendesäulen, 1—2 mm gross, ausnahmsweise 7 mm, und Biotitblättchen.

Das eine Handstück ist feinporös, ein anderes compakt mit etwas mehr hervortretenden weissen kleinen Feldspäthen und reicher an Hornblende. Im ersten Gestein waltet die an winzigen Mikrolithen reiche, an porphyrischen Krystallen zweiter Generation arme, farblose Glasbasis vor. Im zweiten dagegen ist die gleichbeschaffene Glasbasis reich an kleinen Feldspäthen, Hornblenden, auch Pyroxen. Im Uebrigen gleichen diese beiden Andesite den vorigen, sind erzarm, der Feldspath zeigt seltener Zonenstruktur, reinere, von Einlagerungen freiere Substanz.

Biotit-Amphybolandesit, augitreich. Lose Blöcke bei den Ruinen.

Licht schmutzig gelblich-grau, feinporös, wie zerfressen aussehend. Reich an kleineren, wenig hervortretenden gelblichen Feldspäthen, schwarzen, noch erkennbaren Hornblenden, Biotitblättchen, lichtgrünen Augitsäulchen.

Dieser Andesit unterscheidet sich von den übrigen dadurch, dass die farblose Glasbasis von wirr durcheinander liegenden, wie kurze Haare aussehenden Mikrolithen erfüllt ist. Letztere zeigen bei stärkerer Vergrösserung verschiedene Form. Sie werden mit einem grünlichen Schein durchsichtig, sind stark lichtbrechend, darum scharf und dunkel begrenzt, haben lange nadelförmige Gestalt, sind gerade oder gekrümmt; endlich können sie durch Einschnürungen gegliedert sein oder sich in einzelne

hintereinander liegende Körnchen auflösen und dann ebenfalls eine gerade oder krumme Linie bilden (Margarite).

Die Basis enthält ausserdem zerstreute Erzkörner, Hornblende, Augit, Biotit und Feldspath zweiter Generation in kleineren Körnern und Krystallen. Der glasige porphyrische Feldspath zeigt mehr eine feine, scharfe Lamellirung nach dem Albitgesetz oder nach dem Albit- und Periklingesetz zugleich. Aber auch die schon genannten Eigenschaften finden sich an ihm: durch huschende Auslöschung kenntlicher sprungloser zonaler Aufbau, vorzüglich entwickelter Schalenbau mit oder ohne zonal angeordneten Einlagerungen, zonale Umwachsung ursprünglich getrennter benachbarter Krystalle, netzförmiges Erfülltsein von braun gekörneltem Glas, das nur Theile oder den ganzen Krystall einnimmt, wobei einschlussfreie Randzonen zuweilen optisch abweichend orientirt sind als das glaserfüllte Centrum.

Die dunkelen Mineralien, braune Hornblende, stark pleochroitischer Biotit, ölgrüner monokliner Augit, etwas pleochroitisch, zuweilen reich an Einschlüssen, alle drei frisch und unzersetzt und ohne Magnetitrand, scheinen in gleicher Menge betheiligt zu sein, höchstens tritt Augit etwas zurück. Das Gestein ist ebenfalls erzarm. Apatit bildet recht grosse Nadeln.

P y r o x e n - A n d e s i t, schwarz, kleinporphyrisch, glasreich. Lose Blöcke bei Tiahuanaco.

Dieser Andesit besitzt äusserlich Aehnlichkeit mit dem Pyroxen-Hornblende-Andesit vom Sajamo (Rudolph). In einer schwarzen, pechglänzenden, dicht- und feinporösen schlackigen Grundmasse liegen regelmässig verstreut zahlreiche, weisse blitzende Feldspathleisten von 1—1,5 mm, seltener 2—3 mm Länge; mit der Lupe bemerkt man hellgrüne Augitsäulen von derselben Ausdehnung.

Unter dem Mikroskop ergiebt sich ein vorwaltendes chocoladenbraunes Glas mit hellen und dunkelen, wenig ausgeprägten Schlieren und zahlreichen, oft langgestreckten schlauchförmigen Blasen als Grundmasse. Sie enthält keine Feldspäthe, wohl aber Hornblenden zweiter Generation, wenn auch in geringer Menge.

Der Augit bildet meist schlanke Säulen, Körner und grössere Aggregate, zeigt schöne fast regelmässige achteckige Querschnitte [$\infty P . \infty \bar{P} \infty . \infty \breve{P} \infty$ (110) (100) (010) im Gleichgewicht], schiefe Auslöschung bis 44°, scharfe Spaltrisse nach ∞P, ölgrüne Farbe, wenn pleochroitisch, ölgrün und lichtröthlich, Einschlüsse von Apatit, Magneteisen, braunem Glas.

Biotit und Hornblende tauchen bei genauerer Betrachtung des Präparates häufiger auf, als man Anfangs meint; ihre in gewissen Stellungen der Glasbasis gleiche Farbe hält sie dem Auge verborgen.

Die porphyrischen Feldspäthe zeichnen sich durch massenhafte Einlagerungen aus. Neben einzelnen röthlichen Glaseinschlüssen mit Blasen und Kryställchen finden wir sie ganz durchsetzt mit dem Grundmassenglas, so dass ein Durchschnitt maschiges Aussehen besitzt; es bleibt dabei ringsherum ein schmaler Rand frei oder das Centrum kann dieser Dinge entbehren und von da nach den Grenzen des Krystalles häuft sich die braune Substanz an.

Q u a r z - A m p h i b o l - P r o p y l i t (Q u a r z - D i o r i t p o r p h y r i t?). Lose Blöcke auf der Ruinenstätte.

Das Gestein hat porphyritisches Aussehen. In einer grünlich-schwarzgrauen dichten, vorwaltenden Grundmasse sind bis 10 mm grosse weisse glasige, an einem anderen Handstück getrübte weisse oder röthlich gefärbte Feldspäthe, und hier zahlreicher als im ersten ausgeschieden, Quarz in zuweilen recht schönen abgerundeten Doppelpyramiden bis 8 und 10 mm, dunkele Biotitblättchen. An einem Handstück fanden sich Bruchstücke (30 mm lang) von säulenförmigen Krystallen eines fleischrothen Feldspathes.

Mikr.: Die Grundmasse ist scheinbar holokrystallin, besteht aus meist verzwillingten Feldspathleisten (0,015 lang), einzelnen lückenausfüllenden Quarzkörnern, langen gebleichten Hornblendenadeln und reichlichen schwarzen Erzkörnern. In fortgeschrittenerem Zersetzungszustand wird sie grauwolkig verhüllt und von Chlorit, Hämatit und ferritischem Staub erfüllt. Auch die porphyrische Hornblende ist meist in Chlorit, serpentinige Substanz und Rotheisen zersetzt, während der Biotit frische Beschaffenheit aufweist.

Der porphyrische Quarz enthält schöne Glaseinschlüsse mit Blase oder gekörneltes Glas. Ihn umsäumen zuweilen schmale Kränze von Kalk, der in secundären Fetzen auch in der Grundmasse auftritt.

Der Feldspath ist sehr rein, ohne Einschlüsse, nur vom Rand herein und längs der Sprünge körnig getrübt. Die grossen Krystalle werden meist nur von wenigen Einzelindividuen zusammengesetzt. Als Nebengemengtheile sind zu erwähnen: Apatit, der in grossen Säulen vorkommt; Zirkon; Titanit in fast farblosen, schwachgelblichen spitzrhombischen Kryställchen. Von diesem Mineral kam auch ein sehr hübscher, schwalbenschwanzförmiger Zwilling, also entgegen den bisherigen Angaben, mit ein- und ausspringenden Winkeln zur Beobachtung. (Rosenbusch, Mikr. Phys., 2. Aufl., I, 500; Zirkel, Petrogr. I, 408.) Eine Verwechselung mit Epidot, welcher ähnliche Zwillinge [nach ∞ P ∞ (100)] bildet, ist hierbei wegen der für Titanit charakteristischen Eigenschaften ausgeschlossen.

Quarzporphyr, glimmerreich.

Das Gestein besitzt eine hellbläulich- bis violett-graue dichte Grundmasse, in der sehr zahlreiche, bis 10 mm grosse gelbliche oder rostgelbe trübe Orthoklase, seltener noch frische und glänzende Feldspäthe, ebenso grosse Quarze in geringerer Menge, dagegen sehr reichlich bis 4 mm grosse schwarze Biotitkrystalle eingelagert sind. Ausnahmsweise erreicht der Orthoklas noch grössere Ausdehnung. An einem der Handstücke fand sich ein 27 mm langes, 10 mm dickes Bruchstück eines modellgleichen, nach *c* säulenförmigen, im Querschnitt sechseckigen, von ∞ P. ∞ P̶ ∞ begrenzten Krystalles. Ein anderes Probestück lässt auf ziemliche dünnplattige Absonderung des Gesteines schliessen.

Im Mikroskop gewahrt man eine helle, von wenigen Erzkörnchen, braunen Glimmerblättchen und -fetzen, von dunklem, feinem Staub durchspickte Grundmasse, welche bei gekreuzten Nicols holokrystallin, aus Körnchen von Quarz und unverzwillingten Feldspath besteht, also mikrogranitisch ist.

Der Staub löst sich bei stärkerer Vergrösserung in bräunlich durchscheinende Hämatitkörnchen auf. Am porphyrischen Quarz herrscht rundliche Umgrenzung vor. Seine Substanz ist ausserordentlich rein, Glaseinschlüsse wurden nicht beobachtet, Flüssigkeitseinschlüsse nur einzeln

und zerstreut, aber dann ziemlich gross und schlauchartig ausgezogen mit stehender Libelle. Auch von Rissen ist er frei. Der Feldspath löscht vorwiegend gerade aus, ist unverzwillingt, oder einfach nach dem Karlsbader Gesetz. Gestreifter Plagioklas fehlt nicht. Seine Substanz ist reiner und frischer als man nach dem makroskopischen Aussehen erwarten sollte. Die gelbe Färbung rührt von Eisenrost her, der auf Spalten eingedrungen ist.

Der Biotit, stark pleochroitisch, grünbraun-hellgelb, ist frisch oder infolge Zersetzung faserig geworden und schliesst dann Rostballen ein, um welche sich die Glimmerfasern herumwinden. Auch ziemlich grosse Rutile beherbergt er. Apatit beobachtet man häufig in scharf begrenzten sechseckigen Querschnitten. Man kommt bei diesem Gestein kaum in Versuchung, es für jungeruptiv zu halten. Sein Aeusseres, die Eigenschaften der Gemengtheile deuten auf einen noch recht frischen älteren Porphyr.

Cambrischer oder silurischer Thonschiefer, metamorphosirt, „Halbphyllit". Zu Bildsäulen verarbeitet. Weg nach La Paz. Härte 3—4, zäh.

Dieser Halbphyllit ist ein grauschwarzes dichtes Gestein, in dem man mit blossem Auge nur zerstreute bis etwa millimetergrosse dunkle Quarze erkennt. Der Bruch zeigt eine unebene körnig-schuppige Fläche und schwache Andeutung von Parallelstruktur. Das mikroskopische Bild bietet ein dichtes Gewirre etwa 0,015 bis 0,02 mm grosser grünlich schimmernder Fetzen eines hellen Glimmers oder Sericites, welche, im Allgemeinen parallel gestellt, eine Art Fluctuationsstruktur um die porphyrischen Quarze herum erzeugen. Nur an wenigen dünnen mit diesen Dingen besäeten Stellen blickt ein mikroskopisch mittelkörniger quarziger oder äusserst feinschlammiger, adiagnostischer Untergrund hervor. Zwischen 0,01 und 0,5 mm schwankende Fetzen eines dunklen Glimmers mit den Axenfarben rothbraun und lichtröthlichgelb sind stellenweise reichlich und truppweise, anderswo spärlich eingestreut, indem sie entweder die Richtung des hellen Glimmers einhalten, sich quer dazu stellen oder keine bestimmte Anordnung besitzen. Aehnliche Verbreitung und Vertheilung bemerkt man auch am Magneteisen. Die porphyrischen Quarze sind wohl abgerollt, deutlich klastischen Ursprungs. Sie sinken von 1 mm bis zu 0,01 mm herab; ihre meist länglich-runden Körner liegen im Allgemeinen der oben erwähnten Richtung parallel. Als Einschlüsse beherbergen sie haarförmige Rutile und mit Flüssigkeit erfüllte Poren.

Ein zweiter zu ähnlichen Zwecken verwendeter Schiefer entbehrt der porphyrischen Quarze, ist blau-schwarz, körnig dicht, zackig brechend, am Handstück ohne Schieferung, zeigt aber im Präparat dem blossen Auge eine matte Streifung, indem hellere gelbgrüne Lagen mit dunkleren wechseln. In den ersteren herrscht der quarzige Untergrund, dessen Körner etwa 0,02 mm Durchmesser besitzen, in den letzteren der hellgrüne sericitische Glimmer in parallelen Strähnen mit Erzkörnern und kohliger Substanz. Eines der Handstücke enthält einen deutlichen, aus derselben Schiefermasse bestehenden Pflanzenstengel mit langelliptischem Querschnitt (2 × 4 mm), an dessen Präparat keine Holzstruktur mehr bemerkt werden konnte. Der Unterschied dieses Gesteines von dem vorigen besteht darin, dass hier die klastischen Quarze, der rothe Glimmer und die schlammartigen

Partieen gänzlich fehlen; das Gestein ist vollkrystallin, besteht aus einem recht gleichmässig körnigen Pflaster von Quarz (und Feldspath, Albit?), welches von parallelen Strähnen des sericitischen Glimmers durchzogen wird.

Beide Schiefer haben ein recht ungewöhnliches Aussehen und nehmen mit ihren Eigenschaften eine Mittelstellung zwischen Thonschiefern und Phylliten ein und scheinen den von Loretz*) „Halbphyllite" genannten Schiefern aus dem thüringischen Untercambrium ähnlich zu sein. In der That ergab eine Vergleichung von Schliffen dieser erwähnten Gesteine, welche Herr Prof. Kalkowsky freundlichst zur Verfügung stellte, grosse Uebereinstimmung. Das zuerst beschriebene Gestein mit klastischen Quarzen glich fast vollständig (Handstücke standen nicht zur Verfügung) einem solchen Halbphyllit oberhalb Masserbrück im Schwarzathal: dieselbe Textur, dieselben klastischen Quarze, der gleiche rothe Glimmer, schlammartige Partieen. Unsere zweite Art stimmte, wenn auch nicht so gut, überein mit einem als Thonschiefer bezeichneten Gestein von Oelze ebendaher.

Porphyrtuff, lose Stücke auf der Ruinenstätte von Tiahuanaco.

Grünlich-bläulich-weisses, körnig-dichtes, stark thonig riechendes Gestein. Die unter dem Mikroskop einförmig aussehende, helle, feingekörnelte Substanz wird nur durch zahlreiche Tümpelchen von Calcitfetzen unterbrochen. Wenn man das Gestein mit Salzsäure betupft, bemerkt man mittels der Lupe Bläschenbildung. Im polarisirten Licht erscheint das dunkelblaue Gesichtsfeld dicht besäet mit winzigen, unbestimmbaren hellen Punkten, welche wahrscheinlich feinest zerriebenem Quarz und Feldspath angehören; etwas verstreute grössere „porphyrisch" eingesprengte Splitter sind als Quarz und Feldspath erkennbar. Nester gröberkörnigen Aggregates derselben Mineralien dürften Neubildungen sein.

Rother eisenschlüssiger Sandstein, aus dem die antiken Monumente angefertigt sind.

Das Gestein ist feinkörnig, von braun-violetter Farbe, ganz fein weiss gesprenkelt, dünnplattig, besitzt flachmuscheligen Bruch, auf dem Querbruch feine undeutliche Parallelstruktur und durch dunklere Streifen blasse Farbenunterschiede. Die durchschnittliche Korngrösse mag 0,08—0,1 mm betragen; kleinere und grössere Fragmente sind häufig. Den Hauptantheil nimmt der Quarz mit klaren, mehr oder weniger abgerundeten und eckigen Körnern, darnach trüber unverzwillingter Feldspath; auch Plagioklase, welche die mehrfache Streifung noch gut zeigen, finden sich eingestreut. Als Gesteinsbruchstücke können einige wenige trübe, mit Magneteisen erfüllte Partieen gedeutet werden. Calcit in seltenen Fetzen, chloritische Nester, vereinzelte Apatite und eine einsame abgerollte Hornblende sind die noch zu erwähnenden Bestandtheile. Rothes und braunes Eisenoxyd und -hydroxyd durchdringen als feiner erdiger Staub namentlich die Feldspäthe, füllen in braunen undurchsichtigen Massen die Zwischenräume aus und umkleiden als feine Häute fast alle Körner des Sandsteines.

Gelbbrauner quarzitähnlicher Sandstein, lose Stücke bei den Ruinen.

---

*) H. Loretz: Beitrag zur Kenntniss der cambrisch-phyllitischen Schieferreihe in Thüringen. Jahrb. preuss. geol. Land. A., 1881, 175—257.

Dieses leberbraune, auf frischem Bruche unbestimmt hellgefleckte Gestein steht wegen seiner Härte, Dichte und Festigkeit manchen Quarziten nahe. Die genannten Eigenschaften haben ihren Grund darin, dass Quarz bedeutend vorwiegt und dass seine Körner dicht aneinander liegen, Feldspath und Bindemittel zurücktreten. Die Sandsteinnatur zeigt sich aber in der durchaus klastischen, abgerollten Natur der Elemente. Recht reichlich sind Apatit, Zirkon, Rutil vorhanden zum Unterschied vom vorigen Sandstein; auch Turmalin wurde in mehreren grünen, stark pleochroitischen Krystallbruchstücken beobachtet. Ganz dünne chloritische und sericitische Häute legen sich um die ziemlich gleichmässig 0,12 grossen Gesteinselemente, selten nur ferritische Substanz.

Porphyrähnliches festes Conglomerat, sog. „Trümmerporphyr", lose Stücke bei den Ruinen.

In der feinkörnigen, schwarzgrauen „Grundmasse" dieses festen porphyrähnlichen Gesteines liegen zahlreiche fleischrothe, weisse und gelbe Körner von Feldspath und Quarz in allen Grössen zwischen 1 und 10 mm. Dieselben erweisen sich bei genauerem Zusehen, so sehr sie im Bruch das Aussehen porphyrischer Krystalle haben, als wohlabgerundete Gerölle und im Mikroskop offenbart sich sofort die klastische Natur des Gesteines. Grössere Körner von Quarz, getrübtem Orthoklas, feingestreiftem Plagioklas, ausgezeichnetem Mikroperthit, rothe und grüne Gesteinsbruchstücke mit zum Theil deutlich porphyritischem Habitus werden durch kleinere Körner derselben Mineralien verkittet. Die Pseudogrundmasse ist nur in schmalen Strängen zwischen den ersteren vorhanden, bildet allerdings zuweilen grössere Nester.

Alle die grossen und kleinen Gesteinselemente werden von Häuten grüner chloritischer, weisser muskovitischer und sericitischer, selten von rother und schwarzer ferritischer Substanz umzogen, welche sich, namentlich die beiden ersten, ebenfalls in Ecken und Winkeln anhäufen können. Die Quarze sind bemerkenswerth wegen der massenhaften Einlagerung eines schwarzen Staubes, der oft bei 550facher Vergrösserung erst erkennen lässt, dass er aus Flüssigkeitseinschlüssen mit beweglicher Libelle besteht. Auch die haarähnlichen Rutile kommen häufig vor und huschende Auslöschung beobachtet man oft.

Während die Orthoklase getrübt und mit farblosem Glimmer erfüllt sind, zeigen die Plagioklase, mehr noch die Mikroperthite, frisches Aussehen.

Verwendung der Gesteine bei den Bauwerken.

(Nach H. Stübel und M. Uhle, Ruinenstätte von Tiahuanaco.)

Neben den andesitischen Gesteinen, welche besonders für Werke verwendet worden sind, denen eine höhere technische Vollendung gegeben werden sollte, hat sich den Baumeistern von Tiahuanaco in dem rothen Sandstein ein sehr brauchbares Material dargeboten. Derselbe war nicht nur weit leichter zu bearbeiten als die andesitischen Laven, sondern eignete sich auch durch die der Masse eigenthümliche Schichtung ganz vorzüglich zur Herstellung grosser Platten. Zur Anfertigung kleiner Bildsäulen wurde, wie es scheint, vorzugsweise der Halbphyllit benutzt, so zu einer Bildsäule „El Fraile", welche etwa 1,80 m lang ist und in der Ebene östlich

vom Berge „El Cerro“ an einem durch die Ruinen führenden Wege liegt. Trotzdem ist nicht eine bestimmte Art der Gegenstände regelmässig aus einem und demselben Gestein verfertigt, vielmehr giebt sich hierin ein sehr willkürlicher Wechsel kund.

Die Pfeiler der Einzäunung von Ak-Kapana bestehen wohl sämmtlich aus Sandstein, ebenso die Mauerreste vom Berge bei Ak-Kapana und die Steine der Plattform von Pumapungu. Andererseits sind die monolithischen Thore mit Ausnahme eines Sandsteinthores aus Blöcken andesitischer Lava gemeiselt. Die architektonischen Blöcke bestehen theils aus Andesit, theils aus Sandstein.

Herkunft der Gesteine.

(Mit wörtlicher Benutzung des Textes von A. Stübel und M. Uhle.)

Die Frage nach der Herkunft der Gesteine auf der Ruinenstätte von Tiahuanaco hat schon frühere Besucher und Schilderer beschäftigt. Denselben war bekannt, dass Gesteine, wie sie auf der Ruinenstätte gefunden werden, in der unmittelbaren Umgebung nicht anstehend zu treffen sind. Sie sahen sich daher genöthigt, den Ursprungsort in grösserer Entfernung zu suchen. Cieça (La Chronica del Peru, 1554, Cap. 105) hat darauf hingewiesen, dass es hier keine Steine giebt und dass die Herbeischaffung mit grossen Schwierigkeiten verbunden gewesen sein muss. Aehnliche Angaben finden sich in den beiden „Relaciones“, welche aus dem Jahre 1586 stammen. Bemerkenswerth ist dabei die in der „Relacion de la Ciudad de la Paz“ zugefügte Notiz, dass auch die alten Leute unter den Indianern die Fundorte der Gesteine nicht anzugeben wussten, unrichtig jedoch die Angabe von Polo de Ondegardo bei Markham, Narratives 1873 (p. 171), dass das Material der Bauten erst in einer Entfernung von 100 leguas von Tiahuanaco angetroffen werde. In unserem Jahrhundert beschäftigten sich mehrere Forscher mit diesem Gegenstand. A. d'Orbigny (voyage III, 1, p. 346) und G. Squier*) kennen grosse andesitische Blöcke, welche zwischen der Ruinenstätte und dem Ufer des Titicacasees liegen und die gewissermassen den Weg und die Richtung bezeichnen würden, aus welcher die Blöcke nach der Ruinenstätte geschafft worden wären. Der Erstere zog aus ihnen den richtigen Schluss, dass die Gesteinsblöcke über den Titicacasee transportirt worden seien. Nur kannte er noch nicht den Cerro Capira als ihre Fundstätte und rieth deshalb auf die Inseln im Titicacasee. Dagegen nehmen J. v. Tschudi (Reisen in Südamerika, p. 65) und G. Squier (p. 298) das westliche Ufer des Titicacasees als Fundstelle an. J. v. Tschudi nennt schon den Cerro de „Ckapia“ als Ursprungsort. G. Squier spricht von dem Isthmus von Yunguyo, welcher an die Gegend angrenzt. Er und Forbes erwähnen auch schon die bearbeiteten Blöcke, welche in dieser Gegend liegen.

J. v. Tschudi glaubte, dass die Steinblöcke des Cerro Capira dem Ufer des Titicacasees entlang und über den Desaguadero, also auf dem Landwege befördert worden seien. Ihm waren die Blöcke unbekannt, welche zwischen Tiahuanaco und dem Ufer des Sees liegen sollen. Der

---

*) G. Squier: Peru. Incidents of Traval and Exploration in the Land of the Incas. New York 1887.

Landweg am Ufer des Sees über Zepita ist indess so uneben, dass er sich zum Transport grosser Lasten in keinem Falle geeignet haben würde. Middendorf (Ollanta, S. 6) und Ber (Tiahuanaco, Bull. de la Soc. de Géogr., Paris 1882, III, p. 579) wollen auch an den Ursprung der Blöcke vom Cerro Capira wegen der eben erwähnten Schwierigkeiten, welche der Landweg bieten würde, nicht glauben. Der Erstere dachte deshalb, dass die Gesteine aus den Bergen südlich von Tiahuanaco gebracht worden seien. Ber scheint die Thatsache unbekannt gewesen zu sein, dass der Cerro Capira in der Nähe des Sees liegt, so dass die Verschiffung der Blöcke verhältnissmässig leicht zu bewerkstelligen war. Er meinte, dass die Lava- und Sandsteinblöcke gemeinsam von der Titicacainsel entnommen worden seien, weil sich auf dieser beide Gesteinsarten neben einander fänden. Die letztere Behauptung entbehrt der thatsächlichen Begründung.

Herr Stübel hat nun, um diese Fragen der Lösung näher zu bringen, die engere und weitere Umgebung Tiahuanacos und die bereits früher in Betracht gekommenen Oertlichkeiten, soweit es die kurze Zeit seines Aufenthaltes erlaubte, geologisch untersucht und eine grössere Anzahl von Gesteinen mitgebracht. Seine Beobachtungen, ferner die genaueste Vergleichung dieser Gesteinsproben mit denen der Ruinenstätte führten zu folgenden Ergebnissen:

Zunächst ist zweifellos, dass die Gesteine wegen des geologischen Charakters des Thalbodens nicht an Ort und Stelle gefunden sind, sondern entfernten Gesteinslagerstätten entnommen worden sein müssen.

Der Boden des etwa 15 km breiten Thales setzt sich in der Hauptsache aus lehmigen, sandigen und geröllführenden Schichten zusammen, deren Lagerungsverhältnisse auf Anschwemmung und Absatz unter Wasser mit Sicherheit hinweisen und die Vermuthung nahe legen, dass sich ein Arm des Titicacasees, in welchem diese Absätze erfolgten, ehedem weit ins Thal hinein erstreckte.

Die Frage nach der Herkunft der Blöcke aus rothem Sandstein bereitet die geringsten Schwierigkeiten. Die wallartigen Höhenzüge, welche das Thal an seiner Nordseite begrenzen, bestehen aus diesem Sandstein, dessen Alter noch nicht endgiltig festgestellt ist, aber vermuthlich der Devonformation zugerechnet werden darf. Das Bruchstück eines Trilobiten *Orphaeus giganteus* *), welches bei den Ruinen gefunden wurde, bestätigt diese Vermuthung. Das Material selbst ist an diesem Gebirgszuge nirgends auffällig aufgeschlossen.

Die Sandsteinblöcke können demnach aus verhältnissmässig geringer Entfernung herbeigeschafft worden sein. A. d'Orbigny schon hat angenommen, dass die rothen Sandsteinblöcke von den Hügeln des nördlichen Thalrandes herrühren. Etwas unklar drückt sich G. Squier, p. 298 aus: „There are great cliffs of red sandstone about five leagues to the north of the ruins, on the road to the Desaguadero.“ Die Hügel nördlich von Tiahuanaco liegen nicht am Wege nach dem Desaguadero.

Wo sich die alten Brüche dieses rothen Sandsteines befanden, ist noch nicht festgestellt worden. Ein Forschen nach demselben würde kaum vergeblich sein, da die Gegend, in welcher sie zu suchen sind, bekannt ist. Gewisse Fragen, welche die Art des Transportes der Sandsteinblöcke

*) Steinmann: Beiträge zur Geol. und Paläont. von Südamerika, 1892, I, 14.

betreffen, werden jedoch erst nach der Wiederauffindung dieser Brüche sicher entschieden werden können.

Rothe Sandsteine finden sich auch südlich vom Titicacasee; sie gehören aber hier permischen und triadischen Schichten an, welche sich bis fast durch die ganze Republik Bolivia erstrecken. Die Gesteinsvertreter sind: bunte, zum Theil Steinsalz und Gyps führende Mergel, Gypslager, rothe Sandsteine, graue und rothe Conglomerate. Charakteristisch sind die rothen Kupfer führenden Sandsteine, welche die Veranlassung zur Anlegung der bekannten Kupferminen von Corocoro gegeben haben. Einem in der Sammlung vorhandenen derartigen rothen Sandstein von Corocoro (70 km Luftlinie), welcher die kupferreichen Schichten überlagert und den Gipfel des Cerro de Corocoro bildet, gleicht der oben beschriebene rothe Sandstein von der Ruinenstätte vollständig.

Auf dieselbe Gegend verweist der oben angeführte grünlich-gelbbraune quarzitische Sandstein. Genau der gleiche ist in der Stübel'schen Sammlung vorhanden mit der Bemerkung: „Unter den Bruchstücken, die in der Gegend von Topoco (etwa 35 km ostsüdöstlich Corocoro und 95 km Luftlinie südsüdöstlich Tiahuanaco) den Weg bedecken, sehr verbreitete Varietät.“

Der klastischer Quarze entbehrende Halbphyllit stimmt makro- und mikroskopisch vollständig mit mehreren Handstücken von Gesteinen überein, welche einmal aus der grossen zwischen Coni und Cotaña gelegenen, vom Illimani (östlich Tiahuanaco) herunterkommenden Quebrada (Schlucht) Urileque angetroffen worden sind und die sich vielleicht an der Zusammensetzung des Illimani betheiligen. Ferner ist genau das gleiche Gestein im Thal des Pongo, ebenfalls östlich von La Paz, anstehend gefunden worden und liegt auch von dort vor. Da indessen die Entfernung dieser Oertlichkeiten von Tiahuanaco zu gross, vor Allem aber der gebirgige Charakter der Gegend einen Transport von daher nach der Ruinenstätte als unmöglich erscheinen lässt, so kann wohl angenommen werden, dass diese Gesteine sich bis in grössere Nähe von Tiahuanaco erstrecken. Weiteres ist darüber nicht bekannt.

Für den Propylit (?) fehlt jeder Anhalt. Propylitähnliche Gesteine scheinen weit verbreitet zu sein, sie kommen am Rio de la Paz vor, zwischen Coni und Cotaña am Illimani, an der Tetilla bei Oruro südöstlich Tiahuanaco in grosser Entfernung. Sie gleichen aber dem vom der Ruinenstätte wenig. Auch hier kann an eine Lösung der Frage nach dem Ursprung nicht gedacht werden.

Der grünlich-weisse Tuff führt uns nach Norden an den Titicacasee. Bei der Finca Cuyavi bei Tiquina ist genau derselbe Tuff zwischen Kalk und Sandsteinen anstehend gefunden worden.

Bestimmter lässt sich die Frage nach der Herkunft in Bezug auf einige andere Gesteine der Ruinenstätte lösen. Der tridymitreiche Pyroxenandesit vom grossen Thor von Ak-Kabana kann mit einem schmutzigviolettgrauen Gestein vom Cerro Capira bei Yunguyo am südwestlichen Ufer des Titicacasees identificirt werden. Die abweichende Färbung dieses Andesites ist secundärer Natur, die Folge von Zersetzung, indem die Grundmasse durch ferritischen Staub eine bräunliche Farbe erhält und die etwas zahlreicheren porphyrischen Hornblendekryställchen rothbraune Erzkränze aufweisen. Im Uebrigen stimmen die beiden Gesteine vollständig überein. Der Tridymitgehalt ist bei dem vom Cerro Capira etwas geringer.

Das Gleiche lässt sich von dem olivinhaltigen Pyroxenandesit S. 37 sagen. Er stimmt genau mit einem Andesit ebenfalls vom Cerro Capira überein. Die zerstreuten rissigen Quarze, deren Fremdlingsnatur hier noch deutlicher hervortritt durch Ueberrindung derselben mit einer schmutziggrünlichen Kruste, die Magnetitpseudomorphosen, die Rutilkörnchen in der Grundmasse, der Gehalt an Olivin, der hier etwas reichlicher in besser ausgebildeten Krystallen auftritt, alle diese Merkmale finden wir an dem Capiragestein.

Dem Dacit S. 38 kann ein recht ähnliches Gestein, wieder vom Cerro Capira herrührend, an die Seite gestellt werden.

Durch die genaueste Uebereinstimmung der angeführten Gesteine von der Ruinenstätte mit denen des Vulkanberges Capira wird jeder Zweifel darüber beseitigt, dass die andesitischen Blöcke der Ruinenstätte von dem Cerro Capira entnommen worden sind.

Mit dieser Thatsache stehen andere Anzeichen im Einklang, welche auf die Herkunft der andesitischen Gesteinsblöcke aus dieser Gegend hinweisen. Wie bereits oben erwähnt, sollen zwischen der Ruinenstätte und dem Ufer des Titicacasees noch grosse andesitische Blöcke liegen. Am westlichen Ufer findet sich ferner ein „divanartig ausgehauener Block", welcher unter dem Namen „La Piedra cansada" bekannt ist. Nach Forbes*) sind diese „Piedras cansadas" (Squier, „Tired stones") grosse Steinblöcke, welche zur Einfügung in Bauten bestimmt waren, jedoch nie ihr Ziel erreichten, eine Eigenthümlichkeit verschiedener altperuanischer Ruinenstätten. In der Nähe der Festung Sacsahuaman bei Cuzco liegt gleichfalls eine „Piedra cansada", (Garcilaso, Comm. Reales VII, Cap. 28; Squier, p. 501); wieder andere finden sich bei den Ruinen von Ollantaitambo (Squier, p. 501).

Nach demselben (Squier, 298) liegen noch viele theils halb, theils fertig ausgearbeitete Blöcke auf dem Isthmus von Yunguyo, welcher nach Norden zu dem Vulkanberge Capira benachbart ist.

Sie kennzeichnen also diese Gegend als diejenige, von welcher aus die andesitischen Blöcke nach der Ruinenstätte befördert wurden.

Der Vulkanberg Capira ist in der Luftlinie ungefähr 80 km, die Sandsteinhügel des nördlichen Thalrandes sind 5 km von Tiahuanaco entfernt**). Der Umstand, dass die für die Errichtung von Bauwerken und für die Aufstellung von Bildsäulen nöthigen Steine aus solchen Entfernungen herbeigeschafft worden sind, würde nicht besonders überraschend sein, wenn die Blöcke nicht zum Theil von solcher Grösse wären, dass es nur schwer zu verstehen ist, welche Mittel zum Transport so grosser Lasten angewendet worden sind. Ein Sandsteinblock (b) unter den Steinen der Plattform von Pumapungo (A. Stübel und M. Uhle, Taf. 24, b und Taf. 27, F. 2 a) besitzt ein Gewicht von wenigstens 99000 kg, nach Forbes ein solches von 160000 kg. Nach G. Squier, p. 296 liegen zwei grosse Sandsteinblöcke nördlich vom Berge. Der eine soll 26′ (= 7,90 m) Länge, 17′ (= 5,17 m) Breite und $3^1/_2$′ (= 1,06 m) Stärke haben. Sein Inhalt

*) On the Aymara Indians, p. 65.

**) Der Weg von den Sandsteinbrüchen bis nach Tiahuanaco würde nach A. d'Orbigny mindestens eine französische Meile betragen haben. G. Squier veranschlagt dagegen die Entfernung auf 5 leguas. Er überschätzt sie jedenfalls.

müsste darnach etwa 43 cbm und sein Gewicht ungefähr 112000 kg betragen. Der andere Block soll von gleicher Grösse sein.

Ein 40′ (ca. 12 m) langer Block soll nach demselben Autor nordwestlich vom Berge zu finden sein. Ferner will Acosta einen Block, welcher 38′ Länge, 18′ Breite, 6′ Stärke besitzt, in Tiahuanaco gemessen haben. Dieser Block müsste, den spanischen Fuss zu 0,278 m Länge genommen, 10,5 m Länge, 5 m Breite und etwa 1 m Stärke und dabei ein Gewicht von rund 140000 kg gehabt haben.

Unter den Blöcken, welche aus andesitischer Lava bestehen, scheint ein unvollendet ausgearbeiteter Block (Taf. 40, Fig. 5) einer der grössten zu sein. Sein Gewicht muss etwa 65000 kg betragen. Im Verhältniss zu ihm besitzt das monolithische Thor von Ak-Kapana nur ein geringes Gewicht (etwa 9500 kg).

Derartige Blöcke müssen also viele Kilometer weit zu Lande transportirt worden sein, die andesitischen ausserdem über breite Buchten des Titicacasees. Für die letzteren kommen von den 70—80 km, auf welche sich die Entfernung zwischen der Gegend von Yunguyo und Tiahuanaco beläuft, für den Transport auf dem Seeweg etwa 50 km, die übrigen auf den Landweg.

Forbes (p. 65) und Inwards (The Temple of the Andes, p. 15) u. A. vermuthen, dass zur Zeit der Errichtung der alten Bauwerke der See bis in die Nähe von Tiahuanaco reichte, dass also die Niveauveränderung des Sees, für welche vom geologischen Gesichtspunkte aus alle Anzeichen vorhanden sind, in geschichtlicher Zeit stattgefunden habe. Für die endgiltige Lösung dieser Frage dürften aber dem Geologen keine genügenden Anhaltspunkte geboten sein. Ihm, der gewöhnt ist, mit grossen Zahlen zu rechnen, erscheint es bei Weitem wahrscheinlicher, dass zur Errichtungszeit der Bauwerke die Entfernung bis zum See annähernd die gleiche gewesen ist wie jetzt, als dass der See die Bauplätze damals bespült habe. Denn wenn wenige Jahrhunderte genügt hätten, um einen so bedeutenden Rückgang im Wasserstande (35 bis 40 m) des Sees zu bewirken, so würde auch der Zeitpunkt gar nicht weit zurückliegen, wo die Baustätten selbst noch unter Wasser standen, vorausgesetzt, dass der Rückgang in dem gegebenen Zeitraum ein gleichmässiger gewesen wäre. Volle Gewissheit würden jedoch nur zuverlässige geschichtliche Aufzeichnungen zu geben vermögen. Diejenigen älteren Berichte, welche eine grössere Nähe des Sees behaupten, erweisen sich bei näherer Prüfung als falsch. (Siehe darüber A. Stübel und M. Uhle, S. 10, 11).

Ein Vergleich der grössten Blöcke aus Sandstein mit den grössten aus Andesit scheint zu ergeben, dass die Sandsteinblöcke die letzteren an Grösse übertreffen. Der Grössenunterschied der Blöcke beider Materiale würde, so scheint es, dem Verhältniss entsprechen, nach welchem die Schwierigkeiten des Transportes zu Wasser wahrscheinlich noch grössere gewesen sind, als die zu Lande.

Die Kulturgeschichte verzeichnet zahlreiche Beispiele von einer Fortbewegung mächtiger Steinblöcke durch Menschenkräfte. In der Bewegung ungeheurer Steinmassen haben wohl die Aegypter das Erstaunlichste geleistet. Die Memnonssäule besitzt (nach Ebers) ein Gewicht von 1305992 kg. Das Gewicht eines grossen Kalksteinblockes im Steinbruch von Baalbek (21,35 m Länge, 4,33 m Breite, 4,00 m Höhe, Volumen 369,8 cbm) ist von

G. vom Rath auf 1368000 kg berechnet. Das Dach des Grabmals Theodorichs des Grossen in Ravenna soll etwa 470000 kg schwer sein.

Auch Südamerika scheint wenigstens einen Stein aufzuweisen, dessen Last mit den grössten in der alten Welt bewegten Lasten verglichen werden darf. Die „Piedra cansada“ bei Cuzco, deren Transport durch einen unglücklichen Zufall nach Garcilaso in einem Augenblick drei- bis viertausend Menschen das Leben gekostet haben soll, dürfte nach G. Squier 1000000 kg oder mehr Gewicht besitzen. Der grösste Stein der Festung Sacsahuaman bei Cuzco soll etwa 340000 kg Gewicht haben (G. Squier, Peru, p. 475). Mit derartigen Lasten können die grössten Blöcke der Ruinenstätte von Tiahuanaco allerdings nicht verglichen werden. Dagegen sind an diesem Orte zahlreiche Blöcke im Gewichte von 100000, 150000 und mehr Kilogramm vorhanden. Ueberhaupt sind hier die Mehrzahl der Blöcke Monolithe von ungewöhnlicher Grösse, so dass ihr Transport sicher mit einem aussergewöhnlichen Aufwande von Menschenkräften verbunden gewesen sein muss. Dazu kommt, dass sie zum Theil zu Wasser transportirt worden sind, woraus auf eine grosse, durch lange Uebung erworbene Erfahrung der dortigen Bevölkerung geschlossen werden muss.

Zur Bestimmung der Mittel, welcher man sich bediente, um Lasten bis zu 100000 und 150000 kg zu Lande zu bewegen, sind wir auf die Mittheilungen des Inca Garcilaso angewiesen. Er giebt an, dass etwa 20000 Indianer angestellt gewesen seien, um die schon erwähnte „Piedra cansada“, welche sich bei Cuzco noch findet, mittels Tauen zu bewegen.

Es ist sicher, dass Baumstämme als Rollen benutzt, durch solche Lasten zermalmt worden wären. G. Squier berichtet von Dämmen mit schiefen Ebenen, auf welchen grosse Blöcke nach höher gelegenen Stellen geführt worden wären. (Squier, Peru, p. 380.) Aehnlicher Mittel bedienten sich die alten Aegypter (Pyramide von Abû Roâsch). Sie pflegten diese Hilfsconstructionen, gleichsam das Gerüst für die Errichtung der Bauwerke, nach der Vollendung der letzteren wieder zu entfernen.

Von der Anwendung dieses Mittels, um Lasten aufwärts zu bewegen, sind auf der Ruinenstätte von Tiahuanaco noch keine Spuren gefunden worden. Jedenfalls ist der Transport der grossen andesitischen Blöcke über den See am räthselhaftesten. Da er gleichwohl stattgefunden haben muss, kann es sich nur darum handeln, die Mittel festzustellen, mit denen es möglich war.

Der Titicacasee selbst erzeugt in dem Schilfe, der sogenannten Totora, welches an seinen Ufern wächst, ein Transportmittel von grosser Tragfähigkeit. Würde dieser dem Zwecke nicht gedient haben, dann hätte sich ein geeignetes Material in dem Balsaholze (*Ochroma piscatoria,* Palo de balsa) dargeboten, welches den Wäldern am Fusse der Ostcordillere in hinreichender Menge entnommen werden konnte. Untersuchungen, welche an einem mitgebrachten Stück solchen Holzes von Herrn Prof. Ebert in Dresden in Bezug auf seine Tragfähigkeit angestellt wurden, ergaben:

Um Steinblöcke von 65000 kg Gewicht über den See zu befördern, hätte man höchstens 19400 kg oder etwa 128 cbm Balsaholz bedurft. Dazu würden etwa 410 10 m lange, 20 cm dicke Stämme nöthig ge-

wesen sein. Ein einzelner Stamm würde ca. 50 kg gewogen haben. Etwa 400 Träger hätten demnach die erforderliche Zahl der Stämme aus den Wäldern der östlichen Cordillere herbeibringen können. Das daraus zusammengesetzte Floss würde bei 10 m Länge und Breite etwa 1,60 m Tiefgang besessen haben.

Noch jetzt werden die Balsas der Indianer, welche Reisende über den Titicacasee führen, aus Totoraschilf angefertigt. Man giebt ihnen die kahnförmige Gestalt, welche in anderen Gegenden die Fähren aus Holz besitzen. Nach Ber baut man noch jetzt Balsas, gross genug, um 100 Personen, also 7500 kg zu tragen. Es gehört daher nicht zu den Unmöglichkeiten, dass zu der Zeit einer in der Gegend herrschenden höheren Kultur Flösse zusammengesetzt wurden, welche die zehnfachen Lasten zu tragen vermochten.

VI. Die Flora der oberen Saale und des Frankenwaldes.

Von Dr. B. Schorler.

Meine diesjährige Sommer-Ferienreise führte mich im Dienste der Flora Saxonica nach dem Vogtlande, dem oberen Saalgebiet und dem Frankenwald. Es handelte sich dabei um die Beantwortung der Fragen: Welche verwandtschaftlichen Merkmale zeigen die beiden letzten Gebiete bezüglich ihrer Vegetation zum Vogtlande? Wie verhält sich namentlich der zwischen Thüringerwald und Fichtelgebirge eingeschlossene Frankenwald in pflanzengeographischer Beziehung zu seinen beiden Nachbargebirgen, und wie gestaltet sich sein Vegetationscharakter im Vergleich zu unserem Erzgebirge? Wenn nun auch eine achttägige Wanderung diese wichtigen Fragen nicht zur definitiven Beantwortung bringen kann, so liefern meine Excursionsresultate doch vielleicht einen kleinen Beitrag dazu.

Die Wanderung nahm in Pausa i. V., meiner Vaterstadt, ihren Anfang und führte mich zunächst über Schleiz in die Gegend von Plothen. Hier liegen auf einer ungefähr 20 qkm grossen Fläche gegen 400 grosse und kleine Teiche dicht bei einander, 420 m über Meer. Auf dem engen Raume, den die spiegelnden Wasserflächen für die Vegetation frei lassen, sind besonders drei pflanzengeographische Formationen, je nach der Beschaffenheit des Untergrundes, entwickelt: Die trockenen, höher gelegenen Stellen werden von Nadelwald bedeckt, auf torfigem Untergrunde dehnen sich Wiesenmoore aus und die offenen Wasserflächen werden am Rande vom Röhricht umsäumt, das kleinere Teiche auch vollständig ausfüllen kann.

Der Nadelwald ist entweder dicht geschlossener dunkler Fichtenwald, oder es sind lichte Kiefernbestände mit reichem Unterholz von Heide oder Heidel- und Preisselbeere, die mitunter grössere Flächen frei lassen, auf denen sich dann Grasmoore mit *Juncus squarrosus* und *Molinia* angesiedelt haben, wo auch vereinzelt die im sächsischen Vogtlande verbreitete *Polygala depressa* und *Calamagrostis lanceolata* wachsen. Den Waldrand aber und die Teichdämme flankiren vielfach Gebüsche von *Alnus glutinosa* oder *Prunus spinosa, Sorbus ancuparia, Corylus* und *Frangula Alnus*, unter die sich sporadisch *Lonicera nigra* und *Daphne Mezereum* mischen. Der Nadelwald grenzt entweder direct an das Röhricht der Teiche, oder es schiebt sich auf torfigem Substrat eine mehr oder weniger breite Zone eines Wiesenmoores zwischen beide.

Die Formation des Wiesenmoores zeigt verschiedene Typen: Auf trockenem, torfigem Boden kurzrasige *Carex*-Arten mit ziemlich festem

Rasenschluss, da wo der Boden allmählich nach dem oberen seichten Teichrande hin sich senkt und sumpfig wird, Bestände von *Agrostis canina, Juncus articulatus, Carex acuta* und *Carex vesicaria.* Unter diesen, namentlich in dem lichten *Agrostis*-Bestande breiten sich cop. *Comarum, Menyanthes* und *Ranunculus flammula* aus, und vereinzelt ragt mit seinen weissen Dolden eine *Oenanthe aquatica* über das braungrüne „Ried". Die Grenze gegen das Röhricht ist an diesen Stellen vollständig verwischt. Mit den *Carex vesicaria*-Beständen wechseln nämlich vielfach im flachen Wasser Bestände von *Glyceria fluitans* und *Equisetum limosum* ab, oder schliessen sich an die ersteren nach innen zu unmittelbar an.

Auch das Röhricht tritt je nach der Höhe des Wasserstandes in zwei verschiedenen Ausprägungen oder Typen auf: Das hohe Röhricht, der Typus der Formation im tiefen Wasser ist nur sehr spärlich entwickelt. Wenn man sich die breiten, hohen Rohrdickichte in den Teichen der Niederlausitz, oder bei Lausa und Moritzburg vergegenwärtigt, die grosse Bestände von *Phragmites, Glyceria spectabilis, Scirpus lacustris* und *maritimus, Acorus Calamus* und *Equisetum limosum* aufweisen, so fällt einem diese Spärlichkeit hier als ein ganz charakteristisches Merkmal der gesammten Plothener Teiche sofort in die Augen. In den beiden grössten Teichen des ganzen Gebietes, dem Plothen-Teich und dem Pörmitzer Teich, besteht das höhere Röhricht aus einem ganz schmalen durchsichtigen Kranz von *Scirpus lacustris*, der ringsum den freien Wasserspiegel umsäumt und nur an einigen Stellen von *Phragmites* oder *Typha* oder *Acorus* gebildet ist, die aber eben so dünn stehen, wie *Scirpus. Glyceria spectabilis* wurde gar nicht gesehen, *Scirpus maritimus* auch nur einmal gefunden. Fragt man sich nach den Ursachen der für grosse Teiche doch merkwürdig spärlichen Entwickelung des hohen Röhrichts, so dürften wohl besonders zwei zur Erklärung derselben in Betracht kommen. Die erste liegt in dem festen thonigen Teichboden, auf dem sich der Schlamm nur in geringerer Mächtigkeit abgelagert hat, und die zweite in der Art der Bewirthschaftung der Teiche, die (wenigstens die grösseren) alle sechs Jahre ein Jahr lang trocken gelegt werden, vielleicht gerade auch aus dem Grunde, um dem allzu üppigen Wuchern der Vegetation mit Erfolg Einhalt zu thun. In einem solchen Teiche zerreisst dann beim Eintrocknen der schlammige Thonboden ausserordentlich, das in der dünnen Schlammschicht befindliche Wurzelwerk wird vielfach blossgelegt und erliegt der Kälte des Winters oder dem austrocknenden Einflusse der Luft. So sah ich an einer solchen Stelle freiliegende Rhizome von *Scirpus lacustris*, deren eines eine Länge von ca. 2 m zeigte, schlangenartig auf dem harten, trockenen Boden hinkriechen, aber sie waren abgestorben und bereits zu einer kohligen, aber noch ziemlich fest zusammenhängenden Masse verwandelt. Hinter der schmalen Zone von *Scirpus lacustris* ist im flacheren Wasser zuweilen das niedrigere Gehälm von *Glyceria fluitans* mit oder ohne *Equisetum limosum* entwickelt, oder es folgt sofort das höhere, sandig thonige Ufer mit der diesem Boden entsprechenden, weiter unten erwähnten Flora. Der Bestand von *Glyceria fluitans* abwechselnd mit dem von *Equisetum limosum* bildet den Typus des Röhrichts in kleineren flacheren Teichen und zugleich den am häufigsten entwickelten. Kleine Teiche sind mitunter von ihm und namentlich dem *Glyceria*-Bestande vollständig ausgefüllt.

Der sandige, weiche Thonboden trägt ausserhalb des Röhrichts, da wo keine Torfbildung eingetreten und demnach die Entwickelung eines

Wiesenmoores unterblieben ist, oft eine höchst eigenthümliche Mischlingsflora von Acker- resp. Schutt- und Sumpfpflanzen. So tritt am Pörmitzer Teich *Trifolium spadiceum* mit *Tussilago* in den Bestand von *Carex vesicaria* mit *Ranunculus Flammula* ein, *Veronica scutellata* mischt sich mit *Litorella lacustris* (letztere nur am Pörmitzer Teich, hier jedoch in Menge) und an recht sandigen Stellen mit *Gypsophila muralis, Carex Oederi* und *Alopecurus fulvus.* An einer anderen gleichgearteten Stelle notirte ich noch als vergesellschaftet *Trifolium procumbens* und *arvense, Juncus supinus* und *Potentilla norwegica*, welche durch ihr massenhaftes Auftreten höchst auffällig ist.

Bemerkenswerth ist noch die reiche Flora, die sich in den trocken liegenden Teichen zeigt. So fielen mir in dem grossen Fürstenteiche besonders der seltene *Bidens radiatus* Thuill., ferner *Carex cyperoides* und *Polygonum lapathifolium* auf, die hier entweder reine oder gemischte grosse Bestände bilden, unter die sich noch cop. *Heleocharis ovata* an feuchten Gräben, *Rumex maritimus* und *Ranunculus sceleratus* mischen. *Carex cyperoides* kommt je nach der Trockenheit des Standortes in 1 cmspannengrossen Exemplaren vor. Auffällig sind auch hier die Landformen der Wasserpflanzen. So sah ich in einem anderen kleinen Teiche *Nymphaea alba*, und zwar eine Pflanze mit ca. 3 cm dickem Rhizom, auf dem ganz trockenen weissen Thonschlamme ihre kleinen 4 cm breiten kreisförmigen Blätter an nur 3—5 cm langen Stielen büschelartig frei in die Luft entfalten. Ein blühender *Ranunculus aquatilis* tritt mit einem kurzen, aufrechten, dicht blätterigen Stengel und vieltheiligen, etwas fleischigen Blattzipfelchen auf, eine Form, die von den verschiedensten Autoren als *succulentus, minutus* und *caespitosus* beschrieben worden ist.

Von den für die Gegend von Plothen aufgezählten Pflanzen fehlen dem sächsischen Vogtlande: *Carex cyperoides, Heleocharis ovata, Scirpus maritimus, Potentilla norwegica, Bidens radiatus* und *Litorella lacustris.*

Von den Plothener Teichen führte mich mein Weg nach Ziegenrück a. d. Saale (250 m über Meer) und von hier stromaufwärts bis Blankenberg. Diese Parthie des Saalthales ist von hoher landschaftlicher Schönheit. Der Fluss windet sich in wahrhaft mäandrischen Schlingen durch das Schiefergebirge, in dessen mächtige Ablagerungen er stellenweise ein so enges, tiefes Thal eingeschnitten hat, dass nicht einmal Raum für einen schmalen Fusspfad, geschweige denn für grössere Verkehrswege Platz ist. „Ein Bild von überraschender Schönheit und Grossartigkeit ist es, wenn man an schönen Sommermorgen nach der Wanderung über die öde Hochfläche plötzlich einen Einblick gewinnt flussauf- und abwärts in das vielgeschlungene Saalthal mit seinen Seitenschluchten, in dessen Tiefe die wogenden Nebel im Sonnenglanze erstrahlen, während die oberen Thalwände mit prächtigem Waldbestand daraus wie die Küsten eines Meeres emporragen. Zwischen den Saaleschlingen und den kleineren Seitenthälern in der Nähe unseres Standortes sehen wir wie Coulissen die Bergrücken sich von rechts und links in einander schieben, und je näher am Flusse, um so schärfer zergliedert sich und löst sich die ganze Plateaumasse in einzelne steiler gewölbte und steil abfallende Rücken auf, um so deutlicher tritt der Charakter der Berglandschaft hervor.“ (Sectionsgeolog Dr. E. Zimmermann.)

Die von den Touristen am meisten besuchten Glanzpunkte des oberen Saalthales sind neben Ziegenrück noch Burgk und Saalburg.

Wenn ich von den Wiesen auf der Thalsohle absehe, haben wir an dem Gelände besonders die folgenden pflanzengeographischen Formationen entwickelt: Mengwald, Nadelwald und die Fels- und Geröllformation.

Den Mengwald setzen Bestände von Fichten und Kiefern zusammen, unter die sich auch sporadisch die Tanne und von den Laubhölzern *Quercus*, *Carpinus*, *Tilia grandifolia* und *Acer pseudoplatanus* mischen. Stellenweise geht der Mengwald in Buschwald über mit *Cornus sanguinea*, *Sambucus racemosa*, *Lonicera nigra*, *L. Xylosteum* und *Ribes Grossularia* var. *uva crispa*, oder es überwiegen die Laubbäume, namentlich *Quercus* wie bei Burgk. Von den Stauden zeigt sich in der Formation unter anderen, wenn auch selten, die *Serratula tinctoria*, die im sächsischen Vogtlande bisher noch nicht beobachtet wurde. Ich fand sie unterhalb Wahnsdorf im Vorholz mit Graswuchs in Gesellschaft von *Betonica officinalis*, doch auch auf einer trockenen Grastrift mit *Dianthus deltoides* und in der Felsformation oberhalb Burgk mit *Allium fallax*. Als weitere Bürger des Mengwaldes notirte ich *Vicia pisiformis*, die ich oberhalb Ziegenrück in einem einzigen Exemplar fand; *Actaea spicata*, *Astragalus glycyphyllos*, *Hypericum hirsutum*, *Vicia silvatica*, *Senecio nemorensis* und *Eupatorium canabinum*, die letzteren beiden treten nur in der Nähe des Flusses in die Formation ein.

Die grösste Ausdehnung hat von den drei oben erwähnten Formationen der Nadelwald, bestehend aus Beständen der Fichte mit eingesprengten Tannen, oder an trockenen Hängen der Kiefer. Charakteristische Pflanzen dieser Formation sind: Die dem Vogtlande fehlende *Digitalis purpurea*, die ich einmal in einem lichten, jungen Bestande bei Ziegenrück, ein zweites Mal auf einem Waldschlag bei Burgk fand (weiter flussaufwärts scheint sie an den gleichen Orten durch *Digitalis ambigua* vertreten zu sein), ferner *Cardamine impatiens* sporadisch im Waldesschatten, und *Lathyrus silvester*. An den Nadelwald schliessen sich auf der felsigen Thalsohle statt der Wiesen vielfach trockene Grastriften an, in denen *Brachypodium pinnatum*, *Triodia decumbens*, *Dianthus deltoides*, *Ononis spinosa* und *Genista tinctoria* eine Rolle spielen, und wo auch noch *Selinum carvifolium* im Schatten des Waldsaumes die Bedingungen seiner Existenz findet.

Die interessanteste von allen ist jedoch die Fels- und Geröllformation, die auf nacktem Gestein oder losem Geröll oft nur in sehr geringer Ausdehnung in die beiden anderen Formationen sich einschiebt. Tonangebend in derselben ist für diese Jahreszeit *Anthemis tinctoria*, die in üppiger Entwickelung ganze Hänge weithin leuchtend gelb färbt, eine Wirkung, die im Elbhügelland zu gewissen Zeiten an gleichen Orten *Cytisus nigricans* erreicht. Dieser wurde hier zwar auch beobachtet, kommt aber nur sporadisch vor. In kleinerem Massstabe erzielt stellenweise *Sedum rupestre* den gleichen Effect wie die Färber-Kamille. Von weiteren Bürgern der Formation erwähne ich: *Woodsia ilvensis* copiös an steiler Felswand an den sogen. Bleibergen oberhalb Burgk, in der Nähe der berühmten Eishöhle, des „Saalburger Eisloches", die Professor Hartenstein in Schleiz 1886 im Programm des Schleizer Gymnasiums den Geologen bekannt gemacht hat. Hier wächst auch noch unsere zierliche Nelke des Plauenschen Grundes, *Dianthus caesius*. Ein zweiter Standort dieser befindet sich am Röhrensteig bei Burgk. An einem Felsen oberhalb der Motschen-Mühle bei Gottliebsthal fand ich unter *Asplenium*

septentrionale und *A. Trichomanes* das seltene *A. germanicum* Weis, das jetzt wohl mit Recht als ein Bastard der beiden ersten betrachtet wird. Die für das vogtländische Elsterthal charakteristische *Saxifraga decipiens* Ehrh. sammelte ich oberhalb Burgk und oberhalb Saalburg an der Herrenmühle. Bemerkenswerth sind ferner: *Arabis arenosa*, die dem Vogtlande fehlt, *Jnula Conyza, Artemisia vulgaris* und *Campanula persicifolia*, die mit *C. Trachelium* vereinzelt unter *Anthemis tinctoria* auf Geröll wächst.

Das herrliche Thal der Selbitz, durch das ich, von Blankenberg aus südwärts wandernd, meinen weiteren Weg nahm, und welches unter dem Namen „Höllenthal" allgemeiner bekannt und wegen seiner grossartigen Felsbildungen viel besucht ist, schliesst sich in seiner Vegetation eng an das Saalthal an. Es ist eine Wiederholung derselben im Kleinen, mit den gleichen, nur weniger ausgedehnten Formationen. Am Bache fällt die reiche Entwicklung von *Impatiens noli tangere* und *Galeopsis versicolor* auf, die stellenweise Bestände bilden.

Das Selbitzthal, das nur im unteren Theil bis zur „Hölle" den wildromantischen Charakter hat und sich von hier ab verflacht, führte mich allmählich ansteigend (411 m bei Blankenberg, 500 m bei Naila), mitten in das Gebirge. In Naila verliess ich das Thal und erreichte bei dem 680 m hoch liegenden bayerischen Städtchen Schwarzenbach am Wald das Plateau des Frankenwaldes. Der Frankenwald stellt ein durchschnittlich 650—700 m hohes, von der Saale her allmählich ansteigendes, nach SW. aber steiler abfallendes Thonschieferplateau dar, das in einer ungefähren Längenausdehnung von 50 km sich zwischen Thüringerwald und Fichtelgebirge einschiebt, aber weder gegen diese beiden Gebirge noch gegen das vogtländische Bergland scharfe geologische oder orographische Grenzen aufweist. Nur der steile Südwest-Abhang bildet in beiden Beziehungen eine scharfe Grenzlinie gegen die Mainebene, derselbe erinnerte mich bei Stadt Steinach lebhaft an den böhmischen Absturz des Erzgebirges. Die Hauptmasse des Gebirges wird aus paläozoischen Schiefern, meist dem Kulm zugehörig, aufgebaut. Eine höchst charakteristische Eigenthümlichkeit dieses Hochplateaus liegt in der ausserordentlichen Zerklüftung, die es durch Spaltenbildung und die Erosionsthätigkeit sehr zahlreicher, nach SW. und NO. abfliessender Bäche erfahren hat. Dadurch löst sich das Ganze in eine Menge langgedehnter, flacher Bergrücken und tiefer, enger Thalfurchen auf. „Auf einem solchen Rücken stehend," schreibt Gümbel, „glaubt man eine fast ebene oder nur wenig hügelige, weite Landschaft vor sich zu sehen und kann stundenlang in dieser Täuschung sich erhalten, wenn man die Querrichtung von SW. nach NO. einhält. Dagegen führt uns jede andere Richtung, die wir einschlagen, rasch von der Höhe über sehr steile Gehänge in enge Spaltenthäler, die, wo grünsteinartige Felsmassen im Thonschiefer lagern, in bizarre, oft senkrecht ansteigende Wände eingeschnitten, selbst schluchtenartig sich gestalten. Ein gleich steiles Gehänge steigt jenseits wieder zu einem schmalen Rücken empor, um eben so rasch weiter hinaus aufs Neue zu einer tiefen Thalfurche sich nieder zu ziehen. So führt uns der ermüdende Weg von wenigen Stunden über fünf und mehr hohe, schmale Rücken zu ebenso vielen Thaltiefen, in denen klares Bergwasser in eiligem Sturze den Bergen zu entrinnen sucht."

Die höchsten Erhebungen ragen nur wenig aus der durchschnittlichen Plateauhöhe empor, es sind der Döbraberg mit 796 m, der Spitzberg mit 731 m und der Wetzstein mit 815 m. Wir befinden uns also un-

gefähr in der Höhe von Altenberg, in der unteren Bergregion. Wiesen und Wiesenmoore sind um diese Zeit gemäht oder durch weidende Viehheerden abgegrast, so dass sie dem Botaniker nur sehr wenig bieten. Es war mir deshalb unmöglich, festzustellen, ob namentlich die ersteren auch das charakteristische Gepräge zeigen, wie die Bergwiesen um Altenberg. Nur *Meum athamanticum, Cirsium heterophyllum, Centaurea phrygia, Arnica montana, Lathyrus tuberosus* und *Thesium alpinum* konnte ich auf denselben in sporadischer Vertheilung constatiren, also alles erzgebirgische Bekannte. Ein Moosmoor, das sich an einer nassen Stelle innerhalb eines Wiesenmoores am Döbraberg ca. 700 m hoch entwickelt hatte, zeigte in den Polstern von *Sphagnum acutifolium, Drosera rotundifolia, Pinguicula* und *Parnassia.* Und in einem anderen Moosmoore südlich vom Spitzberge im Thale des Froschbaches fand ich daneben noch *Salix aurita* und *Carex pulicaris.* Letzterer ist, wie mir nachträglich Herr Pfarrer Hanemann in Presseck, der beste Kenner der Flora des Frankenwaldes, mittheilte, neu für das Gebiet.

Die meisten Höhen und weite Flächen der Bergrücken sind mit düsterem Nadelwald bedeckt, der vorzugsweise aus dicht geschlossenen Fichtenbeständen sich zusammensetzt, doch kommen auch reine Bestände aus Tannen vor mit lichterem Schluss, so dass auf dem Boden ein dichter Teppich von Zwergsträuchern, Waldgräsern und Moosen sich angesiedelt hat. Am Döbraberg reicht der Tannenwald bis zum Gipfel, also bis zu einer Höhe von 796 m, nur truppweise mischen sich diesem Fichten bei, die Kiefer fehlt. Da der Wald überall durch seine Nebenbestandtheile erst seinen eigentlichen pflanzengeographischen Charakter erhält, so theile ich hier meine vollständige Formationsaufnahme am Döbraberge mit, unter Beifügung der Signaturen für die Häufigkeit:

soc. *Abies alba*;
greg.-soc. *Picea excelsa*;
greg. *Vaccinium Myrtillus*;
greg. — *Vitis idaea* (im Walde selbst nicht gesehen, nur einmal am Fusse in einem Holzschlag und dann auf der Plattform unter der Heidelbeere);
soc. *Aira flexuosa*;
cop. 3 - greg. *Melampyrum silvaticum*;
spor. — *pratense* (beide mehr am Waldesrand, wie auch die folgende);
spor. *Trifolium alpestre*;
spor. - greg. *Galium rotundifolium*;
spor. - greg. *Asperula odorata*;
cop. 1. *Pirola secunda*;
spor. *Phegopteris polypodioides*;
spor. — *Dryopteris*;
spor. *Polystichum spinulosum*;
cop. 1. *Lycopodium clavatum*;
cop. 3 - greg. *Polytrichum commune*;
cop. 1 - greg. *Dicranum scoparium*;
greg. *Hylocomium squarrosum*;
greg. *Ptilidium ciliare* (nur auf freiliegenden Tannenwurzeln und Stöcken).

Von weiteren in diese Formation gehörigen Pflanzen notirte ich noch: *Pirola uniflora*, gefunden an einem Waldrand mit *P. secunda* in einer Höhe von 700 m bei Schwarzenbach, und *Polygala depressa*, an einem feuchten lehmigen Wegrande zwischen *Hypnum*-Polstern mit *Vaccinium Myrtillus* und *Calluna* im Fichtenwalde bei Göhren. Die Pflanze ist im Vogtlande an feuchten, grasigen Waldrändern weit verbreitet, war aber bisher im Frankenwalde noch nicht beobachtet worden. Ferner theilte mir Herr Pastor Hanemann mit, dass er auch *Coralliorrhiza inuata* und *Aspidium lobatum* in den Wäldern gefunden habe. In den weit ausgedehnten hochstämmigen Fichtenwaldungen, welche den Spitzberg bedecken, übernehmen an Stelle der *Aira flexuosa* neben den am Döbraberg erwähnten Moosen die graugrünen Flechtenpolster der *Cetraria islandica* und *Cladonia rangiferina* in der Bedeckung des Waldbodens die tonangebende Rolle, und *Racomitrium canescens* überzieht an den Wegrändern grosse Strecken mit einem hellgrünen krausen Teppich.

Von Schwarzenbach, das auf der Wasserscheide von Main und Elbe liegt, stieg ich in eines der nach Westen gerichteten Querthäler hinab. In einer trockenen *Thymus*-Trift am Wege fielen mir neben den gewöhnlichen Triftpflanzen *Dianthus deltoides* und *Cirsium acaule* auf, in der Fels- und Geröllformation dagegen *Tunica prolifera*, *Epipactis latifolia*, *Teucrium Botoys*, *Linnaria minor* und *Euphorbia cyparissias*. Die *Anthemis tinctoria*, welche ich seit dem Verlassen des Höllenthales nicht mehr gesehen, stellt sich hier bei einer Höhe von ca. 480 m wieder ein. *Paris quadrifolia*, *Majanthemum bifolium* und *Sanicula europaea* treten an feuchten Stellen bei 450 m als neue Mitglieder in den Verband des Nadelwaldes ein. Und endlich konnte ich fast an der Südwest-Grenze des Gebirges, bei St. Steinach im Thale des Schönleinbaches bei ca. 400 m Höhe *Sambucus Ebulus* L. oder, wie er jetzt vielfach heisst, *Ebulum humile* Grcke. als Bürger des Buschwaldes constatiren, in dessen Nähe am Bache *Eupatorium cannabinum* und *Mentha silvestris* wachsen.

Der Südwest-Abhang des Frankenwaldes bei Stadt Steinach ist, wie schon oben erwähnt, ein sehr steiler und auch geologisch scharf begrenzter, indem hier die devonischen Schiefer und eruptiven Grünsteine des Gebirges direct an die Triasschichten des Mainthales in einer von SO. nach NW. gerichteten Grenzlinie stossen, eine Erscheinung, die durch eine Spaltenbildung und nachherige Senkung ihre Erklärung findet (s. Regel: Thüringen, Bd. I, S. 236 und ff.), also ganz der Südgrenze des Erzgebirges gegen Nordböhmen entsprechend.

Mit dem plötzlichen Wechsel der geologischen Schichten geht Hand in Hand eine ganz auffällige Veränderung der Vegetation. Weit ausgedehnte Kulturflächen bedecken den schwach gewellten Kalkboden bei Stadt Steinach und lassen den natürlichen Formationen nur einen sehr beschränkten Raum, besonders auf Steinhalden, an Wegrändern und in kleineren Erosionsthälern. Hier zeigen sich dann unter Gebüsch von *Acer campestre*, *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa*, *Evonymus* und *Rosa* und *Rubus* spec. das in Thüringen weit verbreitete *Bupleurum falcatum*, *Veronica latifolia* Auct. (= *V. Tenirium* L.), *Centaurea Scabiosa* und *Agrimonia*, in trockenen Triften dagegen *Medicago falcata* und unter der Saat die kleine *Aethusa Cynapium* L. var. *agrestis* Wallr.

Wenn nun auch nicht überall, z. B. wahrscheinlich da, wo Buntsandstein an die paläozoischen Schiefer herantritt, eine so auffällige Ver-

schiedenheit der Vegetation hervortreten wird, wie bei Stadt Steinach, so muss doch der Südwestrand des Frankenwaldes als eine wichtige pflanzengeographische Scheidelinie, wenn auch nur für kleinere Florengebiete, betrachtet werden. Fragen wir uns nun nach den pflanzengeographischen Grenzen, resp. nach dem Anschluss des Waldes auf den übrigen drei Seiten, so ist Folgendes in Betracht zu ziehen: Wie man weder geologisch noch orographisch den Frankenwald von dem vogtländischen Hügellande abtrennen kann, so lässt sich auch nach pflanzengeographischen Gesichtspunkten, ohne der Natur Gewalt anzuthun, zwischen beiden eine Grenzlinie nicht construiren. Der ganze Aufbau der Formationen ist hier wie dort der gleiche. Eine Anzahl Pflanzen, die im Vogtlande verbreitet, sonst aber selten sind, kehren im Frankenwalde wieder; und diese verwandtschaftlichen Züge werden bei genauerer Kenntniss der Florenliste des Frankenwaldes sich noch vermehren lassen, so dass man beide zu einem einheitlichen pflanzengeographischen Territorium zusammenfassen kann. Freilich die beiden für unseren westlichen Theil Sachsens so bezeichnenden Pflanzen *Polygala Chamaebuxus* und *Erica carnea* fehlen dem Wald. Dafür treten diese aber im Fichtelgebirge auf, so dass auch dieses in gewisse verwandtschaftliche Beziehungen zu dem obigen Territorium tritt, die aber enger mit dem östlichen als mit dem westlichen Theil geknüpft zu sein scheinen. Nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn Pfarrer Hanemann fehlen dem Frankenwalde ausser den beiden oben erwähnten folgende charakteristische Fichtelgebirgspflanzen *Nymphaea alba* und *N. candida* Presl., *Nuphar luteum, Peucedanum palustre, Vaccinium uliginosum* und *V. Oxycoccos, Myriophyllum verticillatum, Utricularia vulgaris* (bis jetzt ein Standort), *Andromeda polyfolia, Carex teretiuscula, C. paniculata* und endlich *C. paradoxa*. Sämmtliche aufgezählte Arten kommen jedoch im Vogtlande vor, fraglich ist nur *Nymphaea candida* Presl. Verglichen endlich mit dem Thüringerwald scheint die Flora des Frankenwaldes grössere Verschiedenheiten zu zeigen, die schon zum Theil durch die grössere Höhe des ersten bedingt sind. Eine scharfe pflanzengeographische Scheide ist jedoch nicht vorhanden. Man kann daher die auch von Geographen und Geologen vielfach als Grenze angenommene Senke des Loquitz- und Hasslachthales, durch welche die Eisenbahnlinie Eichicht-Stockheim führt, auch für die Flora gelten lassen.

VII. Bereicherungen der Flora Saxonica im Jahre 1894.

Zusammengestellt von Dr. B. Schorler.

Es scheint unter den sächsischen Botanikern nicht allgemein bekannt zu sein, dass Herr Professor Dr. Drude vor einigen Jahren von dem hiesigen Königl. Allgemeinen Herbarium in der Technischen Hochschule ein Specialherbarium der Flora Saxonica abgetrennt hat. Der Zweck der Schaffung dieses öffentlichen Specialherbariums war, in demselben ein getreues Abbild der Vegetation Sachsens und zugleich eine für Jedermann zugängige, vom Wechsel der Person unabhängige Centrale für alle floristischen Bestrebungen in Sachsen zu schaffen. Das Herbarium besteht bereits aus 120 Fascikeln und reichem Karten- und Aktenmaterial behufs Fixirung der Verbreitung der Pflanzen. Soll nun der obige Zweck erreicht werden, und ein vollständiges vaterländisches Herbarium entstehen, so ist die Mitwirkung der über das Land zerstreuten Floristen nöthig. Es wird daher an dieselben die dringende Bitte gerichtet, im Interesse der guten Sache alle ihre neuen Funde hier anzuzeigen und in Belegexemplaren mit möglichst vollständiger Etiquette dem Herbarium einzuverleiben. In diesem Jahre haben uns die folgenden Herren Zuwendungen gemacht, für die auch an dieser Stelle nochmals bestens gedankt sei: F. Fritzsche, Kötzschenbroda (F.); Seminarist Herm. Müller, Dresden (M.); Oberlehrer Paetz, Pausa i. V. (P.); Apotheker Schlimpert, Cölln-Meissen (Schl.); A. Schulz, Königsbrück (Sch.). Nur die Funde dieser Herren sind in der folgenden Zusammenstellung berücksichtigt. (Vergl. hierzu auch noch die Sitzungsberichte.)

Asplenium germanicum Weiss. Dresden: Hoflössnitz, Sattelberg (M.).
Equisetum ramosissimum Desf. Königstein: Prossener Insel (M.).
— *pratense* Ehrh. Königstein: Prossener Insel (M.).
Melica ciliata L. Dresden: Hoflössnitz in Weinbergen und an Weinbergsmauern, jedoch auch in lichtem Waldgebüsch, wie vor „Walthers Weinberg“, sehr verbreitet (M.).
— *uniflora* Rtz. Lössnitz: im Gebüsch zwischen Spitzhäuschen und Wilhelmshöhe häufig; Herrnskretzschen: Edmundsklamm (M.)
Phleum Boehmeri Wibl. Hoflössnitz (M.); Lommatzsch: Geröllhang mit *Artemisia Absinthium* am Lommatzscher Wasser.
† *Panicum capillare* L. Dresden: Elbufer gegenüber Uebigau (M.).
Festuca glauca Lmk. Dresden: Hoflössnitz (M.).
Bromus serotinus Beneken. Dresden: Plauenscher Grund (W.).
— *arvensis* L. Dresden: Berliner Bahnhof (M.).

† *Setaria italica* P. B. Dresden: Gehege (M.).
Carex humilis Leyss. In der Lössnitz und im Meissner Hügellande an sonnigen Abhängen häufig (Fr.).
— *pulicaris* L. Am Fusse des Sattelberges bei Oelsa; im Bienhofthal oberhalb Bienhof; bei Fürstenau (M.).
— *pendula* Huds. Gottleubathal unterhalb Langhennersdorf im Gebüsch (M.). Diese prächtige Carex ist eine südwestliche Pflanze, die nach Gerndt folgende Nordostgrenze ihrer Verbreitung zeigt: Britannien — Westphalen — Harz — Belzig — Frankfurt a. O. und Spreewald — Lauban — Heuscheuer — Friedland—Reinerz—Niedecker Schlag—Ustron — Beskiden — Kl. Karpathen — fehlt der Fatra und Tatra.
— *tomentosa* L. Meissen: bei Zaschendorf (M.).
Juncus filiformis L. Radeburg: an den beiden Waldteichen zwischen Oberau und Steinbach (M.).
— *capitatus* Weigel. Radeburg: bei Steinbach (M.).
— *Tenageia* Ehrh. Radeburg: bei Steinbach (M.).
Luzula sudetica Presl. var. *nigricans* Pohl. Erzgebirge: bei Moldau und Böhmisch-Einsiedel; zwischen Stadt Geising und Lauenstein; bei Bienhof; am Fusse des Sattelberges (M.).
Gagea minima Schult. Niederwartha hinter dem Gasthofe (F. und M.); Lommatzsch: zwischen Perba und Leuben, zwischen Prositz und Wachtnitz (M.); Meissen: bei Niedermuschütz (Schl.).
Allium ursinum L. Pirna: am Egelsee im Gebüsch (M.). Der Standort ist Frenkel entgangen.
Polygonatum verticillatum Mch. Dresden: Wachwitzgrund (M.).
Leucojum vernum L. Lommatzsch: sehr häufig zwischen Porschnitz und Nössige mit *Arum maculatum* auf lehmigen fetten Wiesen, auch im Wiesengrund zwischen Perba und Lossen (M.). Der Standort ist ein sehr alter, Heynhold giebt an bei Lommatzsch.
Orchis fusca Jacq. Soll nach einer Notiz im Dresdner Anzeiger Nr. 151 am Sattelberg gefunden worden sein.
Epipactis latifolia All. var. *varians* Crtz. Zschopauthal oberhalb Kriebstein (M.).
Platanthera viridis Lindl. Bei Geising und Altenberg; am Fusse des Sattel- und Spitzberges; Lommatzsch: Koboldsberg bei Pröda (M.).
Potamogeton gramineus L. Dresden: bei Uebigau (M.).
† *Hippophaë rhamnoides* L. Am Elbufer bei Kötitz. Wohl angepflanzt (Fr.).
Anagallis coerulea Schreb. Königstein: Elbufer, hier auch mit weissen Blüthen; Dresden: Packhof und Neustädter Elbquai (M.).
Stachys alpina L. Zschopauthal: bei Mittweida unter dem ersten Raubschloss, also weiter flussaufwärts als der erste von Hofmann entdeckte Standort (M.).
Salvia verticillata L. Dresden: zwischen Lössnitz und Kaditz; Meissen: bei Oberau (M.); Elbbrücke bei Kötzschenbroda (F.).
Teucrium Scorodonica L. Kirnitzschthal hinter dem Schützenhaus (M.).
Veronica spicata L. var. *orchidea* Crntz. (als Art). Meissen: bei Löbsal, meist die Form mit ästigen Trauben (Schl.).
Digitalis purpurea L. Sächsische Schweiz: in der Edmundsklamm an Felswänden (M.).
Verbascum Lychnites L. var. *album* Mill. (als Art). Lommatzsch: bei Wachtnitz, Prositz (M.) und Leuben.

Cynoglossum officinale L. var. *bicolor* Rchb. Lommatzsch: bei Wachtnitz, Prositz und Leuben (M.).
Cerinthe minor L. Dresden: Elbufer bei Kötitz (F.).
Symphytum tuberosum L. Dresden: zwischen Stetsch und Kemnitz; Meissen: bei Seilitz (M.).
Solanum villosum Lmk. Dresden: bei Kötitz (M.).
Phyteuma orbiculare L. Um Lauenstein (M.).
Vaccinium Myrtillo × *Vitis idaea* (= *V. intermedium* Ruthe). Pausa i.V.: am Pöhl (P.). Dieser Bastard wurde in Sachsen bisher nur zweimal gefunden und zwar bei Königsbrück von Schulz und bei Voigtsdorf bei Sayda von Seurich, ist aber bereits vor einem halben Jahrhundert von Ruthe bei Berlin entdeckt und in seiner Flora der Provinz Brandenburg und der Niederlausitz (1834, 2. Aufl.) beschrieben worden. Er kommt namentlich im nordöstlichen Deutschland vor, ist aber auch aus England bekannt.
Cirsium palustri × *heterophyllum* (= *C. Wanckelii* Reichard). Unter den Eltern bei Neugeising (M.).
— *oleraceum* Scop. var. *amarantinum* Lang. Dresden: Saubachthal (F.); Lommatzsch: bei Wachtnitz.
— *oleraceo* × *heterophyllum*: Zschopauthal bei Mittweida (M.).
— *cano* × *oleraceum* (= *C. tataricum* Wimm. et. Grab.). Dresden: bei Strehlen auf feuchten Wiesen (M.).
Senecio vernalis W. K. Diese osteuropäische Pflanze, die in Ungarn, Galizien etc. ihre Heimath hat, scheint jetzt immer weiter nach Westen zu wandern, oder vielmehr mit Getreidearten verschleppt zu werden. Sie ist bisher in Sachsen besonders östlich der Elbe an verschiedenen Standorten und einmal bei Leipzig und bei Königstein a. E. beobachtet worden. In diesem Jahre fand sie A. Schulz bei Röhrsdorf bei Königsbrück, Leonhardt auf Kleeäckern bei Nossen, Fritzsche bei Jessen, und zwar am Waldrande in Weizenstoppeln, und Schlimpert bei Meissen.
— *saracenicus* L. Am Elbufer bei Scharfenberg im Weidengebüsch (F.). Diese Art, welche mit *S. nemorensis* und *Fuchsii* sehr nahe verwandt ist, weshalb sie Čelakovsky alle drei zu einer Hauptart *S. nemorensis* zusammenzieht, wird vielfach mit ihren beiden Verwandten verwechselt. Sie unterscheidet sich aber leicht von ihnen durch ihre scharf nach vorn gekrümmten Blattzähne. Der Standort „Leuben am Dorfbache bei Lommatzsch“ (s. Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1889) ist zu streichen, die dort vorkommende Art ist *S. nemorensis*.
†*Artemisia Tournefortiana* Rchb. Dresden: Grosses Gehege (M.). Hatte sich bisher im Elbthal nur an der Brühl'schen Terrasse und bei Grossenhain eingebürgert. Heimath: Südrussland.
Jnula salicina L. Moritzburg: Forsthaus Kreyern (F.); Muldenthal, oberhalb Rosswein (M.).
Taraxacum officinale Web. var. *palustre* DC. Radeburg: im Moore bei Steinach (M.); Meissen bei Neu-Sörnewitz (F.).
Hypochoeris maculata L. Dresden: Niederlössnitz (F.); im Muldenthal, oberhalb Rosswein (M.).
Chrysanthemum segetum L. Dresden: Grosses Gehege (M.).
Galium tricorne Wilh. Dresden: Kötitz an der Elbe in der Nähe der Strohhutfabrik (F.); Grosses Gehege und Plänerbrüche bei Leutewitz (M.).

Galium boreale L. Meissen: im Ziegenbusch, bei Oberau, bei Priesa (M.).
Peucedanum Oreoselinum Much. Dresden: Radebeuler Sumpfwiese, Volkersdorf, Auerhaus, Weinböhla (M.).
— *Cervaria* Cuss. Dresden: Hoflössnitz (M.).
Laserpitium prutenicum L. Im Muldenthal, oberhalb Rosswein, häufig. Hier auch var. *glabrum* Wallr. (= *scabrum* Cel. [M.]). Diese vollkommen kahle Form kommt vielleicht auch anderwärts vor und ist bisher nur übersehen worden.
Meum athamanticum Jacq. Dresden: Hoflössnitz, vor der Heidemühle, Steinbach bei Radeburg, Bastei (M.).
Aethusa cynapium var. *agrestis* Wallr. Dresden: auf einem Stoppelacker bei Kötitz (M.).
Ribes alpinum L. An einem Wasserfall unterhalb Stadt Wehlen (M.).
Montia rivularis Gmel. Chemnitz: Zwischen Röhrsdorf und Ober-Rabenstein (M.).
Trapa natans L. Dresden: bei Uebigau (M.).
Circaea alpina L. Am Gipfel des Greifensteins bei Geyer (M.).
Epilobium nutans Schm. Erzgebirge: Rudolfsdorf bei Fürstenwalde (M.).
Potentilla recta L. Meissen: Proschwitzer Graben (M.).
— *alba* L. Dresden: Kötzschenbroda, Himmelsbusch, Naundörfel (F.).
Rosa micrantha Sm. Dresden: Niedersedlitz (F.). Die Rose gehört zu den Rubiginosen, unterscheidet sich aber von der Weinrose durch die grösseren, am Grunde etwas verschmälerten Blättchen, die auch schmälere und tiefere Zähne zeigen, durch längere Blüthenstiele und den langen, scheinbar ein Säulchen bildenden kahlen Griffel. In der benachbarten schlesischen Flora ist die Art schon seit 1875 bekannt.
— *coriifolia* Fr. Am Fusse des Sattelberges; zwischen Schönwalde und Rudolfsdorf; zwischen Zöblitz und Sorgau (M.).
†*Lathyrus hirsutus* L. Dresden: Niederlössnitz (F.). Da diese Art unter der Saat vorkommt, so ist ihre Einschleppung durch Getreidesamen wahrscheinlich. In den benachbarten Floren wird sie für Thüringen (Erfurt, Schnepfenthal, Koburg) und Schlesien erwähnt. In dem letzteren Gebiet kommt sie nur im SO. bei Ratibor und Teschen vor, wo sie hier ihre Nordgrenze erreicht. In Süddeutschland ist die Pflanze häufiger, in Böhmen und Brandenburg fehlt sie. Heimath: Süd-Europa, und zwar erstreckt sich hier ihre Verbreitung von England bis nach Süd-Russland.
†*Cytisus capitatus* Jacq. Dresden: bei Lindenau (F.). Obgleich die Pflanze mitten im lichten Nadelwald gefunden wurde, so ist doch eine Verschleppung aus den Gärten, vielleicht durch Vögel, anzunehmen. Sie kommt in Böhmen in zwei Varietäten und auch in der Südhälfte Schlesiens südlich des 51. Grades an verschiedenen Stellen vor. In Thüringen wird Saalfeld als Standort für dieselbe angegeben. In Brandenburg ist sie an verschiedenen Stellen verwildert. Heimath: Südost-Europa.
†*Melilotus parviflorus* Desf. Dresden: am Eingang des Plauenschen Grundes (W.).
Medicago falcato × *sativa* Rchb. (= *M. media* Pers.). Dresden: Lössnitz (M.).

Vicia villosa Roth. Dresden: Lössnitz, Uebigau, bei „Antons"; Meissen: bei Oberau (M.).

†— *pannonica* Jacq. Dresden: Verlassener Weinberg bei Zitzschewig. Auch an dem alten, schon vor einigen Jahren entdeckten Standort in Kötzschenbroda hat sich die Pflanze gehalten (F.).

†— *lutea* L. Dresden: Niederlössnitz (Fr.).

Dianthus superbus L. Muldenthal, oberhalb Rosswein (M.).

Silene nemoralis W. K. Dresden: Hoflössnitz (M.). Dadurch wird der schon von Rückert und Heynhold angegebene alte Standort, den Reichenbach bezweifelt, bestätigt.

— *dichotoma* L. Dresden: Grosses Gehege (M.).

Polygala depressa Wenderoth. Erzgebirge: bei Zinnwald und Lauenstein (M.).

Drosera rotundifolia × *anglica* (= *Dr. obovata* M. et. K.). Dieser sehr seltene, für die Flora Saxonica neue Bastard wurde von H. Müller bei Karlsfeld unter den Eltern gefunden, von denen *Dr. anglica* an derselben Stelle erst 1892 von Dr. Naumann entdeckt wurde. Er ähnelt in der Blattform einer recht kräftigen *Dr. intermedia*, unterscheidet sich aber von dieser sofort durch den geraden Schaft. In der Koch'schen Flora wird er als eine Varietät von *anglica* aufgeführt. Aus Schlesien, wo er an fünf Standorten beobachtet wurde, ist er schon seit 1858 bekannt. Für Brandenburg giebt Ascherson nur einen Standort an. Der Bastard ist zuerst in Röhling's Deutschlands Flora, bearbeitet von Mertens und Koch, 1826 nach einem Exemplar, das Zuccarini 1825 in den bayerischen Alpen gefunden hatte, beschrieben und als *Dr. obovata* bezeichnet worden.

Sisymbrium Columnae L. Dresden: Grosses Gehege (M.).

†*Erucastrum Pollichii* Sch. et Spenn. Dresden: an der Weisseritz (M.). Soll auch am Berliner Bahnhof beobachtet worden sein. Für diese südliche oder südwestliche Pflanze giebt Gerndt als nördliche Grenze ihres spontanen Vorkommens an: Nordfrankreich — Ardennen — Trier — Neuwied — Würzburg — Hildburghausen — Tennstädt — Eckartsberga — Weissensee und Weimar. Die thüringischen und sächsischen Standorte beruhen wohl alle auf Einschleppung.

†*Brassica incana* Döll. Dresden: Grosses Gehege (M.).

Erysimum orientale R. Br. Dresden: Plänerbrüche bei Leutewitz (M.).

†*Eruca sativa* Lmk. Dresden: Plauenscher Grund (W.).

†*Bunias orientalis* L. Dresden: Niederlössnitz und bei Kötitz (F.).

Fumaria rostellata Knaf. Erzgebirge: zwischen Lauenstein und Liebenau (M.).

Corydalis capnoides Wahlbg. Dresden: Rabenauer Grund (W.). Die Pflanze wird zwar in der Flora von Wünsche nicht erwähnt, ist aber für Sachsen nicht neu, denn der Standort im Rabenauer Grunde ist schon seit 50 Jahren bekannt. In dem Herbarium der Flora Saxonica befindet sich ein Exemplar, das bereits 1844 gesammelt und richtig erkannt wurde. Herr Bankier Kuntze theilte mir ferner mit, dass er die Art am gleichen Orte 1868 gefunden habe. Veröffentlicht ist der Standort zum ersten Male von Willkomm in dem Tharandter Jahrbuch 1866. Das Vorkommen dieser Pflanze in unserer Gegend ist allerdings ein höchst merkwürdiges und ganz isolirtes und wohl nur durch Einschleppung oder Aussaat erklärlich, da ihre nächsten

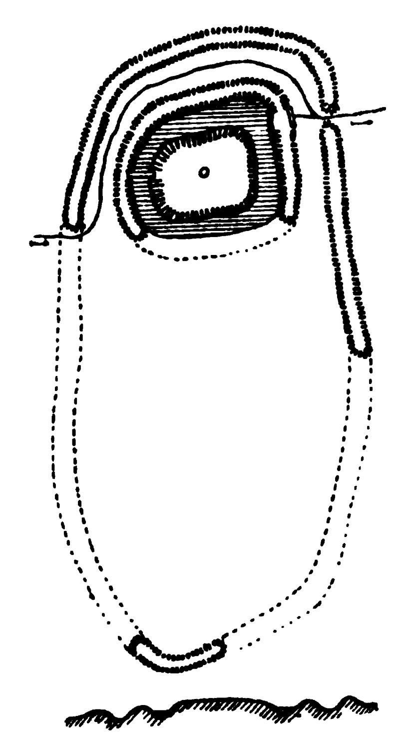
Standorte sich erst in den südöstlichen Alpen (Tyrol) finden, von wo sie bis nach Ungarn und die Karpathenländer verbreitet ist und dann in Centralasien wieder auftritt. Der Name *C. capnoides* L., wie er in Koch's Flora angegeben wird, ist nicht recht bezeichnend, da der Linné'sche Name ein Kollektivname ist, der noch *lutea* und *ochroleuca* umfasst. Ledebour hatte die Pflanze als *C. Gebleri* beschrieben, er nahm aber dann in seiner Flora Rossica den Namen *capnoides* mit dem Autor Koch an. Nach Nymann muss sie die Bezeichnung *C. capnoides* Wahlenberg bekommen.

†*Glaucium corniculatum* Curt. Dresden: Grosses Gehege (M.).

VIII. Der Burgwall von Kleinböhla bei Oschatz.

Von Fr. H. Döring.

Die Dorfschaften Gross- und Kleinböhla liegen zwischen den Städten Oschatz und Dahlen, etwa 7 km von ersterer und 3 km von letzterer Stadt entfernt. Grossböhla wird von der Leipzig-Dresdener Chaussee und Eisenbahn berührt, während Kleinböhla abseits davon etwa 1 km nach Norden gelegen ist. Der im Süden ragende Colmberg, dessen Gipfel circa 5 km entfernt ist, reicht hier in sanftem Gehänge an die ebenen Gefilde des Nordens heran. In nordöstlicher Richtung öffnet sich nach den Dorfschaften Wellerswalde und Lambertswalde zu ein breiter, flacher Wiesengrund, dessen Boden zur Versumpfung neigt; ein Theil dieses feuchten Grundes ist mit hohen Laubbäumen bewachsen und wird als Radeland bezeichnet. Auch die Teiche von Grossböhla sind mit hohem Laubwald umgeben, der noch heute allgemein im Volksmunde als „Hain“ bekannt ist. Der vom Hain nach Bahnhof Dahlen und weiter nach dem Dorfe Radegast führende alte Weg heisst ebenso allgemein der Hainweg und steht in dem Rufe, vor Zeiten ein heiliger Weg gewesen zu sein, der zum Zwecke der Gottesverehrung in der Heidenzeit vielfach beschritten wurde.



Nur wenige hundert Schritte vom Hain entfernt liegt in der erwähnten Niederung, zur Ortsflur Kleinböhla gehörig, ein Hügel von geringer Höhe, der mit grossen Bäumen bestanden und von Wassergräben und Erdwällen umgeben ist. Trotz der unbedeutenden Dimensionen der offenbar durch Menschenhände geschaffenen Anlage darf dieselbe als ein sehr gut erhaltener Burgwall angesehen werden.

Der den Innenraum des Burgwalles darstellende Hügel überragt das Niveau der Wiese um etwa 2,5 m und ist mit hohen Eichen, Linden, Akazien und Erlengebüsch bewachsen. Die Längenausdehnung des Hügels beträgt von Ost nach West 25 m,

während in der Breite von Süd nach Nord 22 m gemessen wurden. Der den Hügel umschliessende erste 4—5 m breite Wallgraben ist noch vollständig mit Wasser gefüllt, wird vom Besitzer als Fischteich benutzt und regelmässig gefischt.

Der den Wallgraben umfassende erste Erdwall ist 4 m breit und 1,5 bis 2 m hoch. An der Südseite der Anlage ist derselbe eingeebnet, doch darf wohl als sicher angenommen werden, dass er auch auf dieser Seite ursprünglich geschlossen war.

Der etwa 6 m breite zweite Wallgraben ist gegenwärtig nicht mehr mit Wasser gefüllt, doch sumpfig und von einem unbedeutenden Wassergraben, der im Dorfe Kleinböhla seinen Ursprung nimmt, durchflossen.

Der zweite Erdwall, dem inneren in Breite und Höhe conform, umfasste ehemals nicht nur das vom äussern Wallgraben umgrenzte Gebiet, sondern auch einen etwa 100 m langen und 60 m breiten Vorraum. In der ursprünglichen Form ist der Erdwall freilich nicht mehr vorhanden, doch bezeugen ältere Leute übereinstimmend, dass sie ihn noch wohlerhalten gekannt haben. Er ist aus einem gelben Lehm errichtet, von dem die Bewohnerschaft des gesammten Dorfes ihren Bedarf an den für ländliche Verhältnisse wichtigen Baustoffe deckt und so zur fortgesetzten Verminderung des Walles beiträgt. An der Ostseite ist der Wall durchbrochen, um dem aus beiden Wallgräben abfliessenden Wasser Abzug zu verschaffen.

Die ganze Wallanlage gehört zum Besitze des Gutsbesitzers Teller, in dessen Familie sie seit mehr denn einem Jahrhundert forterbte und derem pietätvollen Sinne es in erster Linie zu danken ist, dass die Anlage verhältnissmässig wohlerhalten bis auf unsere Tage überliefert ist. Einer der Vorfahren des jetzigen Besitzers legte einen Zugang zum Burgwall an, indem er eine Holzbrücke über den mit Wasser gefüllten Wallgraben baute; auf der Höhe des Hügels unter der mächtigsten Eiche errichtete er ein einfaches Ruheplätzchen für sich und seine Familie. Seit jener Zeit heisst die Wallanlage im Volksmunde allgemein das „Tellerhölzchen“. In der Familie des Besitzers bezeichnet man sie als „Schlösschen“, während ältere Leute der Nachbardörfer die Bezeichnung „Abgott“ gebrauchen. Interessant ist daran, dass die letztere Bezeichnung, welche entschieden die ältere Ueberlieferung darstellt, durch die vom Namen des Eigenthümers entlehnte jüngere Ueberlieferung im Dorfe selbst vollständig verdrängt worden ist.

Die Ortsbewohner halten dafür, dass hier ehemals ein Raubschloss gestanden habe. An das alte Erdwerk anknüpfende Sagen scheinen unter dem Volke wenig überliefert zu werden. Nur eine Sage meldet, dass ein Riese vom Colmberge aus einen Stein nach der Lambertswaldaer Kirche habe werfen wollen, das Handgeschoss habe aber sein Ziel nicht erreicht, sondern sei in den Wiesen von Böhla zur Erde gefallen.

Die am Burgwall vorgenommenen Nachgrabungen hatten folgendes Ergebniss:

Der Hügel ist aus einer grauen, ascheartigen, lockeren Erde aufgeschüttet, in welcher sich Lehmbewurf, Reste von Holzkohle und Thonscherben vorfanden. In früherer Zeit wurden gelegentlich vom Besitzer Topfgeschirre, auch Eisengeräthe gefunden. Beim Ausfischen des inneren Wallgrabens zog man aus dem Schlamm verkohlte Balken zu Tage.

Innerhalb des weiten Vorraumes fand man bei Planierungsarbeiten eine feste Steinpflasterung aus gewöhnlichen Bruchsteinen.

Bei Beurtheilung der Scherbenfunde ergiebt sich, dass das Topfgeräth jener Zeit aus feingeschlämmtem Material gefertigt, hart gebrannt und — wie die zahlreichen feinen Parallelstreifen verrathen — mittels Drehscheibe hergestellt wurde. Der Gefässrand ist, wie bei den Burgwallscherben allgemein, umgelegt und die äussere Kante mehr oder weniger herabgezogen. Ein Gefässboden zeigte auf der Mitte eine sogenannte Töpfermarke, ein kreisrundes Stempelzeichen. Das Topfgeräth charakterisirt sich demnach als slavisch, und die Benutzung des Walles muss in die Zeit zwischen dem 6. und 10. Jahrhundert versetzt werden.

Die Feinheit des beim Gefässformen verwendeten Materials, der harte Brand und vor allem die Drehstreifen deuten darauf hin, dass die Anlage aus spätslavischer Zeit herrührt. Die in der Verwahrung des Besitzers befindlichen Eisenfunde, zwei wohlerhaltene Aexte, repräsentiren ebenfalls slavischen Typus.

Nach alledem darf man wohl die Vermuthung aussprechen, dass die Wallanlage von Kleinböhla eine alte Sumpfburg ist, wie sie in spätslavischer Zeit, etwa im 9. und 10. Jahrhundert, gegen Ende der slavischen Periode angelegt wurden. Dass die Slaven jener Zeit ihre Wallbauten in ähnlicher Form errichteten, wird uns direct durch einen historischen Zeugen bestätigt.

Ibrahim ibn Jakub, ein arabischer Schriftsteller des 10. Jahrhunderts, der wahrscheinlich als Begleiter der maurischen Gesandtschaft, welche Kaiser Otto I. 973 in Merseburg empfing, das von Slaven besiedelte Gebiet auf seiner Weiterreise nach der Ostsee kennen lernte, giebt über seine Beobachtungen Notiz. Was Ibrahim über die slavischen Völkerschaften berichtet, ist in den Jahrbüchern für Mecklenburgische Geschichte und Alterthumskunde 1880, Band 45, S. 3 von Wigger veröffentlicht. Derselbe weiss vom Burgbau der Slaven Folgendes zu erzählen:

„Wenn sie nämlich eine Burg gründen wollen, so suchen sie ein Weideland, welches an Wasser und Rohrsümpfen reich ist, und stecken dort einen runden oder viereckigen Platz ab, je nach der Gestalt und dem Umfange, welchen sie der Burg geben wollen. Dann ziehen sie darum einen Graben und häufen die ausgehobene Erde auf. Diese Erde wird mit Brettern und Balken so fest gestampft, bis es die Härte von Pisé erhalten hat. Ist dann die Mauer (der Wall) bis zu der erforderlichen Höhe aufgeführt, so wird an der Seite, welche man auswählt, ein Thor abgemessen und von diesem eine hölzerne Brücke über den Graben gebaut."

Noch gilt es, der Frage nach dem Zwecke der Sumpfburg Böhla näher zu treten. Ist sie als Zufluchtsstätte für die bedrängten Dorfbewohner zu betrachten, war sie zu Vertheidigungszwecken angelegt oder diente sie der Bewohnerschaft als Stätte der Gottesverehrung?

Die Kleinheit des inneren Wallraumes, welcher als letzter und sicherster Zufluchtsort nur in Frage kommen kann, spricht wohl deutlich genug gegen die Annahme, dass die Anlage als Fliehburg in Kriegszeiten gedient haben könnte. Auch als militärisches Schanzwerk kann man es bei Berücksichtigung der localen Verhältnisse nicht ansehen; ein solches Vertheidigungswerk hätte man doch wohl günstiger auf das gegen 20 m höhere hügelige Terrain verlegt und nicht so abgelegen im seichten Wiesen-

grunde errichtet. Es erscheint demnach gerathen, die Anlage als eine nach Art der Sumpfburgen errichtete slavische Kultusstätte zu betrachten. Der durch Wallgräben und Erdwälle gebotene mehrfache Schutz erscheint für das slavische Heiligthum nicht überflüssig, denn die Stätte der Anbetung, die darin geborgene Bildsäule der Gottheit und eventuell den Tempelschatz suchte man gegen hereindringende Feinde und Verächter der nationalen Gottheit bis zum letzten Augenblicke mit Todesmuth zu vertheidigen. Schliesslich sei noch an die wahrscheinlich aus frühmittelalterlicher Zeit stammende Ueberlieferungsform „Abgott" erinnert, sowie auf den nahegelegenen Hain, den Hainweg, auf das Radeland und Radegast hingewiesen, um darzuthun, dass die Deutung als heidnische Kultusstätte die nächstliegende ist.

Ueber den aus dem Slavischen stammenden Ortsnamen Böhla schreibt Hey*):

„Gross- und Kleinböhla am Böhlbach bei Dahlen, Belin = bêlna Lichtenau; den Gegensatz bildet der nahe „schwarze Berg".

Von dieser Deutung auf die Anbetung eines Bely boh = lichten Gottes schliessen zu wollen, würde gewiss zu weit führen.

*) Gust. Hey, Die slavischen Siedelungen im Königreich Sachsen, Dresden 1893, S. 221.

IX. Kryptogamen des Bayrischen Waldes.

Zusammengestellt von K. Schiller.

Die phanerogamischen Gewächse des Böhmer- und Bayrischen Waldes sind seit einer langen Reihe von Jahren von Botanikern der betreffenden Länder gut und vollständig durchforscht, jedoch von den Kryptogamen giebt es nur gelegentliche Aufzählungen. Auch ich kann nur eine solche und dazu noch unvollständige bieten, da ich das Gebiet zum ersten Male betreten, und auch nur wenige Wochen, die leider in regenreiche Zeit fielen, dort gesammelt habe; ausserdem war ich als Familien-Sommerfrischler an ein Centrum etwas kurz gebunden. Trotzdem blicke ich auf die dort verlebten Tage mit grossem Vergnügen zurück, und es wäre undankbar von mir, wenn ich nicht hier die Gelegenheit benutzte, meinen diesjährigen Excursionsmittelpunkt allen Freunden der Kryptogamen bestens zu empfehlen, da dort zur Zeit (wie lange noch?) der Botaniker nach seinen erfolgreichen Wanderungen gute und freundliche Verpflegung findet und in heiterer Umgebung die Vorzüge des Landlebens mit ersehntem Nutzen geniessen kann. Regenhütte hiess das Ziel, das von der zwischen Böhmisch-Eisenstein und Zwiesel in Bayern gelegenen Eisenbahnstation Ludwigsthal in dreiviertel Stunden auf dem in jedem Reisehandbuche mit einem * versehenen Prinzenstege erreicht wird. Immer am wasserreichen Regen, von dessen Ufern *Mimulus luteus* botanisch grüsst, gehts durch herrlichen Wald hin zu der frischgrünen, grossen Wiese, auf welcher gruppenweise eine Menge malerischer Häuser stehen, in denen die Beamten und Arbeiter der Glashütte, dem eigentlichen Mittelpunkte des Ortes, wohnen.

Das Gebirge dieses engeren Gebietes ist aus Gneiss, welcher der Entwickelung einer reichen Kryptogamenflora nicht sehr günstig ist, aufgebaut, zeigt nur wenige tief gespaltene Schluchten, ist aber mit sehr altem Nadelwalde, der theilweise mit Laubbäumen untermischt ist, gleichmässig bedeckt. Kein eigentlicher Holzschlag und keine jahrelange Belichtung und Austrocknung des Bodens haben die Entwickelung der Pflanzen je unterbrochen, und insofern kann noch von einem Urwalde gesprochen werden, zumal die zahlreichen Baumleichen den Gedanken an Waldkultur schwer aufkommen lassen. Da die Berge keine bedeutende Höhe haben (Arber, als höchste Erhebung, 1476 m), sind Hochgebirgskryptogamen ausgeschlossen; was aber sonst im mitteldeutschen Waldgebirge gesucht werden kann und hier oder da nicht zu häufig ist, kann hier in ausserordentlichen Mengen gesammelt werden, weshalb ich Kosmopoliten überhaupt nicht aufzähle.

Von Gefässkryptogamen wuchs *Lycopodium annotinum* L. an vielen Orten sehr reichlich, besonders aber zwischen dem Regen und der Deffernickbach; *Lycopodium Selago* L. in den Felsspalten des Arbergipfels. *Isoëtes lacustris* L. im Arbersee zu suchen hatte ich weder genügende noch passende Zeit.

Laub- und Lebermoose waren meist in dichten Polstern beisammen; die dauernde Beschattung und Durchfeuchtung des Bodens ist ihrer Entwickelung hier sehr günstig. Ausser den gewöhnlichen Moosen wuchsen an den Felsen im Walde: *Antitrichia curtipendula* Brid., *Dicranum longifolium* Hedw., *D. montanum* Hedw., *Racomitrium fasciculare* Schrad., *R. sudeticum* Funck., *Webera elongata* Hedw. An den Felsen des Arbergipfels: *Andreaea petrophila* Ehrh., *Grimmia montana* Bryol. eur. An den Quarzfelsen bei Rabenstein und an der Seewand am Teufelssee: *Ditrichum tortile* Schrad. An alten Bäumen: *Amblystegium subtile* Schmp., *Neckera crispa* Hedw. und eine schöne Form von *Hypnum cupressiforme* Hedw. An faulen Baumstöcken: *Dicranodontium longirostre* Starke (mit Frucht), *Buxbaumia indusiata* Brid. (selten), *Plagiothecium silesiacum* Schmpr. An Wegrändern: *Dicranella rufescens* Dicks., *Diphyscium sessile* Schmid., *Schistostega osmundacea* Dicks. (am Wege von Regenhütte zum Arbersee häufig). An sumpfigen Stellen: *Hypnum stramineum* Dicks., *Bryum uliginosum* Bruch, und ausgedehnte Polster von *Sphagnum acutifolium* Ehrh., *Sph. Girgensohnii* Russ., *Sph. recursum* Pal., *Sph. subsecundum* Nees, *Sph. cymbifolium* Ehrh. An den Ufern des Arbersees: *Sphagnum medium* Limpr. In den Waldbächen: *Fontinalis antipyretica* L., *F. squamosa* Dill., *Limnobium ochraceum* Wils. Auf Waldboden: *Plagiothecium undulatum* L. (oft grosse Flächen bedeckend), *Hylocomium loreum* L.. *Hypnum arcuatum* Lindb., *H. crista-castrensis* L., *Pterygophyllum lucens* L. (nahe bei Regenhütte an der kleinen Deffernickbach). Von Lebermoosen wuchs *Aneura palmata* N. a. E. in grossen Rasen an faulenden Stämmen mit *Jungermannia trichophylla* L. und *J. curvifolia* Dicks. An Felsen der Seewände: *Sarcoscyphus sphacelatus* N. a. E., *Metzgeria furcata* N. a. E., *Jungermannia Taylori* Hook. An Steinen in den Bächen: *Scapania undulata* N. a. E., *Sc. nemorosa* N. a. E. Am Ufer des Regens: *Anthoceros laevis* L.

Dass die Pilzflora in diesem Gebiete eine reiche sein muss, lässt sich erwarten. Die dortigen Bewohner sammeln fleissig, aber fast ausschliesslich *Boletus edulis* Bull., *B. scaber* Bull., *B. versipellis* Kr., meist um sie für den winterlichen Verbrauch zu trocknen; *Cantharellus cibarius* Fr., *Sparassus crispa* Wulf., *Sp. brevipes* Krmbh., *Hydnum imbricatum* L., *Polyporus ovinus* Sch. wurden verschmäht. Von auffälligen Blätterpilzen erwähne ich nur: *Limacium Cossus* Sow., *Clitocybe odora* Bull., *Mycena rosella* Fr., *M. alcalina* Fr., *Marasmius peronatus* Bolt., *M. prasiosmus* Fr., *Flammula Liquiritae* Pers., *Lepiota mucida* Schrad., *Schizophyllum alneum* L., *Inoloma violaceus* L., *Psalliota stercoraria* Fr., *Lactarius deliciosus* L., *L. necator* Pers., *L. vellereus* Fr., *L. scrobiculatus* Scop. An faulenden Stöcken, Stämmen und Aesten: *Polyporus applanatus* Pers., *P. frondosus* Fl. dan., *P. pinicola* Sw., *P. caesius* Schrad., *P. mollis* Som., *P. cinnabarina* Jacq., *Hydnum coralloides* Scop. in herrlichen Exemplaren, *Merulius tremellosus* Schrad., *Daedalea unicolor* Bull., *Trogia faginea* Schrad. in lieblichen Rosetten, *Corticium Mougeottii* Fr.

Von Ascomyceten seien nur genannt: *Bulgaria polymorpha* Fl. dan.

(sehr häufig an Klafterholz), *Peziza carbonaria* Alb. u. Schw., *Helotium citrinum* Hedw., *Rhizina inflata* Schff., *Humariella scutellata* L., *Otidea onotica* Pers., *Lasiobotrys Lonicerae* Kze., *Coryne sarcoides* Jacq., *Ustulina vulgaris* Tul.

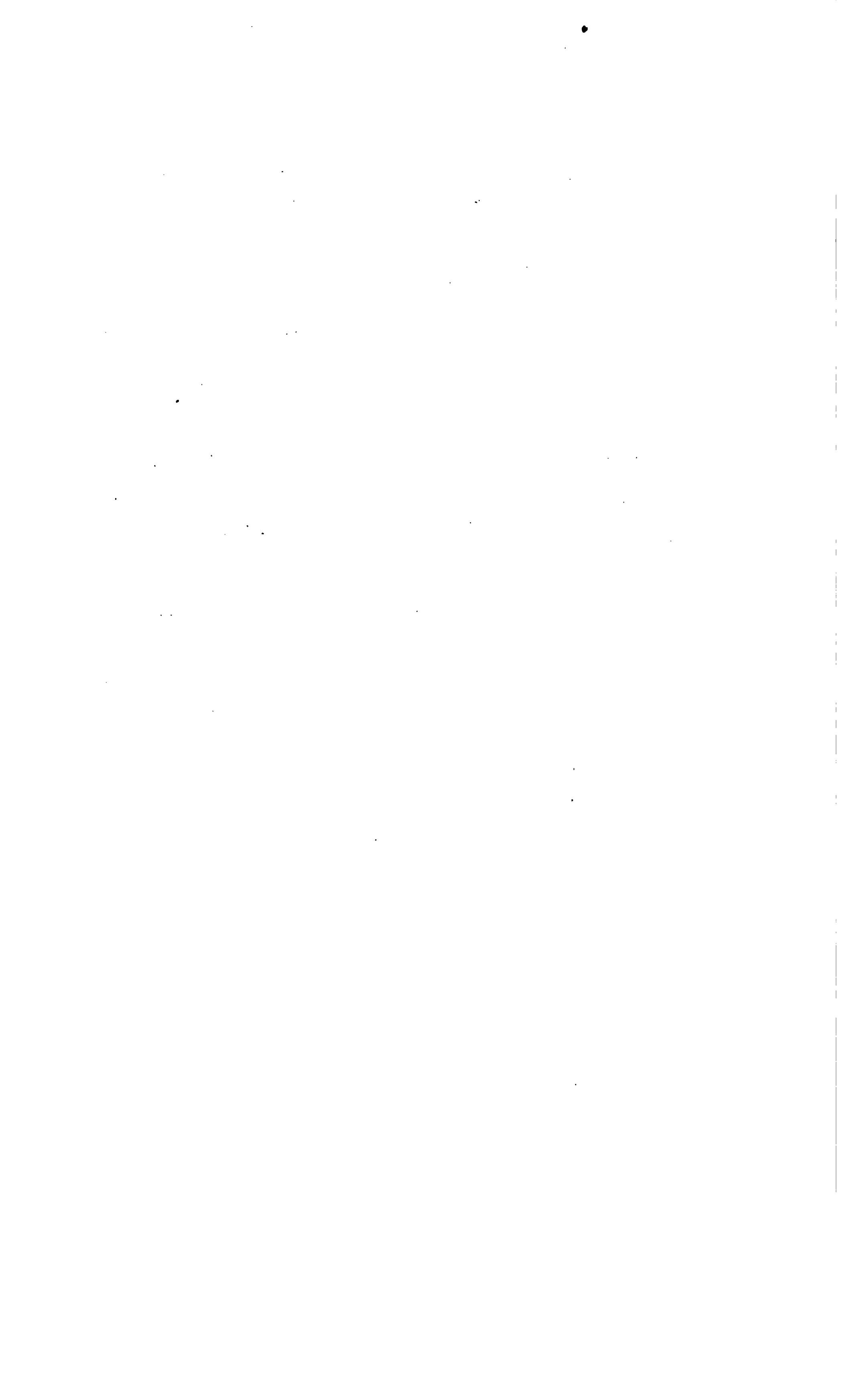
Myxomyceten fanden sehr günstigen Nährboden, ich nenne nur: *Stemonitis dictyospora* Rstf., *Tubulina cylindrica* Bull., *Fuligo septica* L., *Ceratium mucidum* Pers.

Von Uredineen erwähne ich: *Puccinia argentata* Schltz., *P. Cirsii-lanceolati* Schrt., *P. Circaeae* Pers., *P. Prenanthis* Pers., *Phragmidium Tormentillae* Fuck; von Flechten: *Sticta Pulmonaria* L., *Sphaerophorus coralloides* Pers., *Stereocaulon paschale* L., *Peltigera aphthosa* L., *Rhizocarpon geographicum* L., *Pannaria triptophylla* Mss., *Cetraria rangiferina* (fructificirend).

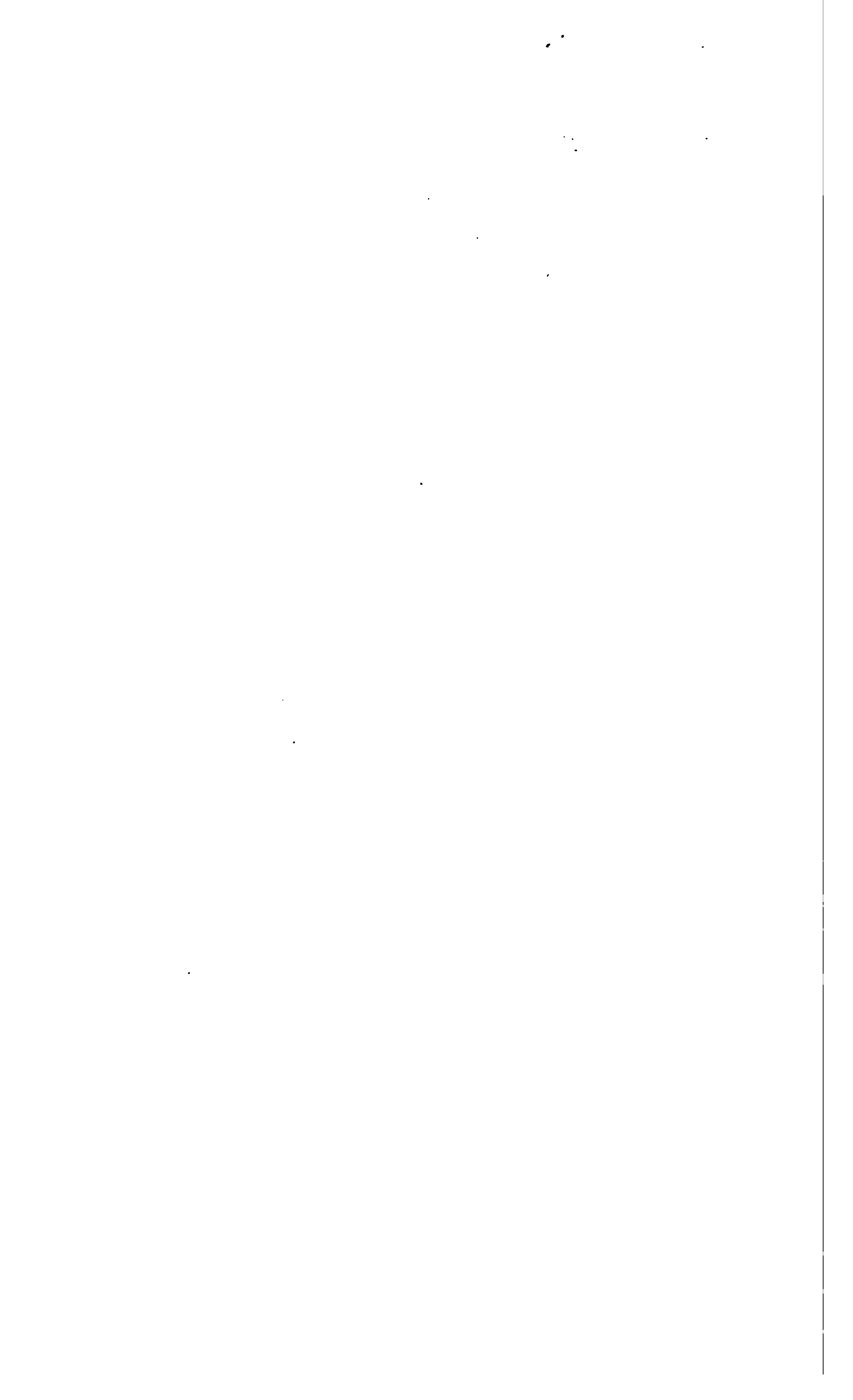
An Steinen findet sich häufig die Alge *Trentepohlia iolithus* L. und im Arbersee *Scytonema figuratum* Ag.

Wie diese kurze Aufzählung aus den angeführten Gründen nur ein flüchtiges Bild der dortigen kryptogamischen Welt giebt, von der ich die genannten Pflanzen gleichsam nur zur Erinnerung an die im Bayrischen Walde zugebrachten Wochen mitgenommen, so kann auch so lange kein Vergleich mit anderen Gebirgen, wie z. B. dem Erzgebirge und Riesengebirge, welche Böhmen westlich und östlich begrenzen, gezogen werden, als das Gebiet nicht vollständig durchforscht ist. Dazu aufzumuntern soll auch der Zweck dieser Zeilen sein. So sind von Regenhütte aus genauer zu durchsuchen: das Riesloch bei Bodenmais, die Seewand am Arbersee mit dessen Ufern und die verschiedenen sumpfigen Orte.

Der von mir nicht besuchte Theil des Gebirges birgt gewiss noch viele Schätze und jeder Kryptogamen-Botaniker wird mit grossem Vergnügen und Nutzen die unvergleichlich schönen Waldungen durchstreifen.



69°
68°
Llampupata Sp.
Copacabana
Juli
Pomata
3869
Yunguyo
S
Tiquina
S. Pablo de Tiquina
S. Pedro de Tiquina
Huarina
St. Jago de Huata
Achacachi
Taquiri I.
Cumaná
Yucamachi
Finca de la Cava
Aygachi
B. v. Aygachi
Quebaya I.
Chilileaya
Zepita
Bal v. Umamaria
Desaguadero
Guaqui
3864
3854
3897
Tiahuanaco
Huacallani
Cerro
Quimsachata
ca 4600
Jesus de Machaca
Collocollo
Pisacoma
La Paz
3630
Obrajes
Viacha
3926
3953
Quellaquella
Alto de Lima
Laja
Murucate
Illimani
Potosí
Calacoto
2078
Tambo Coniri
2867
San Andres de Machaca
P
A
C
S
E
S
Cerro
Comanchi
Caquiaviri
Cerro
Miriquiri
Corocoro
4051
3958
Santiago de Machaca
17°
Grenze zw. Peru u. Bolivien





Die Preise für die noch vorhandenen Jahrgänge der Sitzungsberichte der „Isis“, welche durch die **Burdach**'sche Hofbuchhandlung in Dresden bezogen werden können, sind in folgender Weise festgestellt worden:

Denkschriften. Dresden 1860. 8.	1 M. 50 Pf.
Festschrift. Dresden 1885. 8. 178 S. 4 Tafeln	3 M. — Pf.
Dr. Oscar Schneider: Naturwissensch. Beiträge zur Kenntniss der Kaukasusländer. 1878. 8. 160 S. 5 Tafeln	6 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1861	1 M. 20 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1863	1 M. 80 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1864 und 1865, pro Jahrgang	1 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1866. April-December	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1867 und 1868, pro Jahrgang	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1869	3 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1870 und 1871. April-December pro Heft	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1872. Januar-September	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1873 bis 1878, pro Jahrgang	4 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1879	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1880. Juli-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1881. Juli-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1882 bis 1884, 1886 bis 1894, pro Jahrgang	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1885	2 M. 50 Pf.

Mitgliedern der „Isis“ wird ein Rabatt von 25 Proc. gewährt.

Alle Zusendungen für die Gesellschaft „Isis“, sowie auch Wünsche bezüglich der Abgabe und Versendung der „Sitzungsberichte der Isis“ werden von dem ersten Secretär der Gesellschaft, d. Z. Dr. **Deichmüller**, Dresden-A., Zwingergebäude, K. mineral.-geolog. Museum, entgegengenommen.

☛ Die regelmässige Abgabe der Sitzungsberichte an auswärtige Mitglieder, sowie an auswärtige Vereine erfolgt in der Regel entweder gegen Austausch mit anderen Schriften oder einen jährlichen Beitrag von 3 Mark zur Vereinskasse, worüber in den Sitzungsberichten quittirt wird.

Druck von Wilhelm Baensch in Dresden.

Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1895.

Januar bis Juni.

Mit 1 Tafel.

Dresden.

In Commission von Warnatz & Lehmann, K. Sächs. Hofbuchhändler.

1895.

Redactions-Comité für 1895:

Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.

Mitglieder: Dr. J. Deichmüller, Geh. Hofrath Prof. Dr. H. B. [illegible] Dr. W. Hallwachs, Prof. Dr. E. von Meyer, Prof. Dr. H. Nits[che], Osborne und Oberlehrer K. Wobst.

Verantwortlicher Redacteur: Dr. J. Deichmüller.

Inhalt.

I. Sitzungsberichte.

Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1895.

Mit zwei Tafeln.

Dresden.

In Commission von **Warnatz & Lehmann**, K. Sächs. Hofbuchhändler.

1896.

Inhalt des Jahrganges 1895.

A. Sitzungsberichte.

B. Abhandlungen.

Die Autoren sind allein verantwortlich für den Inhalt ihrer Abhandlungen.

Die Autoren erhalten von den Abhandlungen 50, von den Sitzungsberichten auf besonderen Wunsch 25 Separat-Abzüge unentgeltlich, eine grössere Anzahl gegen Erstattung der Herstellungskosten.

Sitzungsberichte

der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1895.

I. Section für Zoologie.

Erste Sitzung am 24. Januar 1895. Vorsitzender: Prof. Dr. H. Nitsche. — Anwesend 28 Mitglieder.

Prof. Dr. H. Nitsche spricht über die Zahnformeln der Säugethiere und erläutert die beste Art, sie graphisch darzustellen, an einer Reihe von Wandtafeln.

Zweite Sitzung am 21. März 1895. Vorsitzender: Prof. Dr. R. Ebert. — Anwesend 27 Mitglieder.

Dr. P. Reibisch spricht über die neuesten Ansichten über Artenbildung und Vererbung.

Nach Erwähnung der Ansichten der Alten, des Aristoteles und Anderer über Urzeugung u. s. w. berichtet Vortragender ausführlicher über die hierher gehörigen Hypothesen Lamarck's, Darwin's und Weismann's.

Dritte Sitzung am 16. Mai 1895. Vorsitzender: Prof. Dr. H. Nitsche. — Anwesend 29 Mitglieder.

Oberlehrer Cl. König schildert in anschaulicher Darstellung den Dorschfang auf den Lofoten im Jahre 1893 (vergl. Abhandl. I).

Bei der sich anschliessenden Besprechung machen

Prof. Dr. R. Ebert Bemerkungen über die Temperatur der Lofoten,

Prof. Dr. O. Drude über die Vegetation der Lofoten und

Prof. Dr. H. Nitsche über die Sitten der Lofotenbewohner.

Geh. Hofrath Prof. Dr. H. B. Geinitz weist auf das fossile Vorkommen des Dorsches hin und ladet ferner zum Besuch der neu aufgestellten cretaceischen Abtheilung der K. paläontologischen Sammlung ein.

Der Vorsitzende macht zum Schluss noch einige Mittheilungen über einen Frass von *Rhyncolus culinaris* in den Zimmerungen der Hänichener Steinkohlengrube.

II. Section für Botanik.

Erste Sitzung am 7. Februar 1895 (in Gemeinschaft mit der Section für Zoologie). Vorsitzender: Dr. B. Schorler. — Anwesend 24 Mitglieder.

Dr. B. Schorler hält einen Vortrag über die Entwickelung unserer Kenntniss des Zellenbaues in den letzten 20 Jahren.

Es werden zunächst Bestandtheile, Structur und Function von Cytoplasma, Zellkern, Centrosphären und Chromatophoren behandelt, die eigenthümlichen Kerntheilungsvorgänge bei pflanzlichen und thierischen Zellen besprochen und dann die erst durch van Beneden 1883 bekannt gewordenen Reductionen der Chromosomen beim Befruchtungsvorgang im Anschluss an eine Arbeit Strasburger's im Biolog. Centralbl. mitsammt den daran geknüpften Deutungen und Speculationen über die Vererbung des Näheren erörtert und die gegensätzlichen Meinungen auf diesem Gebiete (Evolution-Epigenesis) hervorgehoben.

Privatus K. Schiller bespricht und legt vor: Alwin Voigt, Excursionsbuch zum Studium der Vogelstimmen.

Hierauf berichtet derselbe über die von Prof. Dr. O. Schneider auf Borkum gesammelten Neuropteren und erläutert seinen Vortrag durch eine Reihe von Zeichnungen und Kästen mit präparirten Insekten.

Daran schliessen sich Mittheilungen von Prof. Dr. O. Drude über den Traubenschimmelpilz, *Botrytis Bassiana* Bals, einen Conidienpilz, welcher die Krankheit der Seidenraupe hervorruft.

Redner verbreitet sich über Entwickelung und systematische Stellung dieser Form und erläutert die Versuche, welche namentlich Sorauer ausführte, durch Verbreitung dieses Pilzes schädliche Insekten, denen derselbe durch ein einfaches Verfahren eingeimpft wurde, auszurotten; leider aber scheint nach den bisherigen Erfahrungen die Erzeugung solcher Pilzepidemien nur geringe Aussichten zu haben.

Prof. Dr. H. Nitsche bestätigt diese Beobachtungen und erwähnt, dass die Mittel, welche man bis heute zur Vernichtung der Engerlinge anrathen könnte, auch die Culturpflanzen schädigen würden; selbst das Ueberstauen mit Wasser überstanden die Engerlinge.

Auf eine Anfrage über die richtige Bezeichnung des unter dem Namen „Seelachs“ in den Handel gebrachten Fisches bemerkt Prof. Dr. H. Nitsche, dass es sich wohl hier um einen minderwerthigen Fisch, *Gadus carbonarius* L., handeln dürfte.

Zweite Sitzung am 4. April 1895. Vorsitzender: Oberlehrer K. Wobst. — Anwesend 33 Mitglieder.

Lehrer A. Jenke giebt Mittheilungen über zwei in der Flora von Dresden nicht verzeichnete Algen: *Cosmarium Gerstenbergeri* P. Richter nov. sp. und *Navicula miniscula* J. Schum. Beide werden an verschiedenen mikroskopischen Präparaten veranschaulicht.

Oberlehrer K. Wobst hält einen Vortrag über neue oder selten vorkommende Pflanzen der Flora Saxonica, welche bei ihm eingegangen oder von ihm selbst gesammelt wurden, und bringt dieselben in getrockneten Exemplaren zur Vorlage.

Von Bürgerschullehrer H. Hofmann in Hohenstein-E. wurden gesammelt:

Carex caespitosa L. Hohenstein: am Kiefernwege, Juni 1894.
Aster abbreviatus Nees. Zittau: Mandauufer im Schülerthale, September 1894. Diese Form dürfte 1894 wohl zum ersten Male in grösseren Mengen aufgetreten sein.
Hieracium Auricula Lam. et DC. subsp. *Magnauricula* Naeg. Pet. Hohenstein-E: an der Goldbachstr., 3. Juni 1894.
— *collinum* Gochn. (Naeg. Pet.) subsp. *colliniforme* Naeg. Pet. Hohenstein: bei Kirchberg, 6. Juni 1894.
— *umbelliferum* Naeg. Pet. subsp. *saxonicum* Naeg. Pet. Glaucha bei Döbeln, 16. Juni 1894.
— *hyperdoxum* Sag. = *umbelliferum* × *Pilosella* n. hybr. Döbeln: an der Strasse von Glaucha nach Lommatzsch, Juni 1893.
Rosa pomifera Herm. Döbeln: bei Steina, 10. Juni 1894.
— *rubrifolia* Vilt. Bei Lichtenstein, 26. Juni 1894.
Rubus sulcatus Vest. Döbeln: Muldenabhänge, 16. Juni 1894.
— *Bertrami* G. Br. Bei Döbeln, 26. Juni 1894.
— *rosulentus* P. J. Muell. Diese durch lebhaft rosafarbene Blüthen ausgezeichnete Abart des *R. nitidus* Whe. et N. wurde auf bewaldeten Anhöhen zwischen Gersdorf und Bernsdorf bei Hohenstein im September 1894 gesammelt. Alle drei Arten in der Flora Saxonia noch nicht verzeichnet.
— *silesiacus* Whe. Um Hohenstein nicht selten, Juli 1894. Da genannte Form im benachbarten Thüringen noch nicht aufgefunden, so dürfte dieser Standort der westlichste ihres Verbreitungsbezirks sein.
— *hirtifolius* P. J. Muell. et Wrtg. Chemnitz: bei Wüstenbrand, 20. August 1894. Diese unterseits grünblättrige Brombeere der Villicaules-Gruppe ist ebenfalls für Sachsen neu.
— *rudis* Whe. et N. Zwickau: bei Pöhlau, 7. Juli 1894. Von O. Wünsche zuerst beobachtet.
— *dasycanthus* G. Br. (*R. rivularis* P. J. Muell. et Wrtg. var. *dasycanthus*.) Döbeln: im Töpelwinkel, 10. Juni 1894.
— *hercynicus* G. Br. Bei Bad Hohenstein, Juli 1894. Beide dem *R. hirtus* W. K. nahestehenden glandulosen Formen finden sich ebenfalls in der Flora des Königreichs Sachsen noch nicht verzeichnet.
— *Güntheri* Whe. et N. Bei Bad Hohenstein, Juli 1894.
— *Lagerbergii* Lindeb. Diese mehr dem Norden (Schleswig, Dänemark) angehörige Form der Gruppe Corylifolii wurde in Sachsen zum ersten Male von H. Hofmann bei Hohenstein im Juni 1894 gesammelt.

Ferner kommen zur Vorlage:

Dipsacus pilosus L. Die behaarte Karde ist um Dresden selten und wurde von Apotheker E. Francke im September 1894 auf einem Erdhaufen in Cossebaude gefunden; bis jetzt nur im Plauenschen Grunde und bei Briessnitz beobachtet und schon von Reichenbach verzeichnet.
Saponaria ozymoides L. Weinberge bei Pillnitz, Juni 1894. Apotheker E. Francke. Diese den südlichen Alpen entstammende und vom Institutsdirector Thümer zuerst beobachtete Pflanze dürfte wohl von Einbürgerungsversuchen herrühren, welche auf Anregung des verstorbenen Königs Friedrich August II. ausgeführt wurden.
Sium latifolium L. Monströse, durch tiefzerschlitzte, schmale Blätter auffällige Form, von Privatus K. Schiller im September 1894 an der Elbe in Dresden-N. gesammelt.
Fragaria vesca L. var. Diese von K. Wobst am 12. Mai 1894 in einem schattigen Grunde bei Potschappel nur in 2 Exemplaren beobachtete Pflanze weicht von der Stammart durch kräftigeren Wuchs, länger gestielte Blättchen, grössere Blüthen und mehr wagerecht abstehende Haare der Blüthenstiele ab und nähert sich der *Fragaria intermedia* Bach.
Rubus macrophyllus Whe. et N. Wald zwischen Volkersdorf und Klotzsche, 14. Juli 1894.
— *Schleicheri* Whe. et N. Wald hinter Klotzsche, 14. Juli 1894. Beide Standorte für die Flora von Dresden neu.

Rubus Schleicheri × *dumetorum* (*caesius?*). Von K. Wobst am 14. Juli 1894 an feuchten Stellen im Walde zwischen Klotzsche und Volkersdorf mitten unter den Stammeltern gesammelt. — Schössling liegend, verschieden stachelig, behaart, wenig stieldrüsig. Blätter länglich, dem *R. Schleicheri* sehr ähnlich. Blüthenstand geknickt. Blumenblätter schwach rosa.

Im Anschluss daran werden vom Redner noch folgende Schriften zur Ansicht gebracht:

Friederichsen und O. Gelert: 1. Danmarks og Slesvigs Rubi. Kjobenhavn 1887; 2. Les Rubes de Danemark et de Slesvig. Copenhague 1888.
O. Gelert: Batologische Notizen.

Prof. Dr. O. Drude berichtet eingehend über Untersuchungen von Nathorst: Glaciale Florenreste von Deuben, und bringt die betr. Broschüre zur Vorlage.

Privatus K. Schiller referirt über die Ergebnisse seiner Kryptogamen-Excursionen im Jahre 1894 und belegt seinen Vortrag durch zahlreiche von ihm selbst gefertigte Zeichnungen und Präparate.

Zunächst wird die Frage erörtert, ob es möglich sei für einen „sächsischen Botaniker", sich eine sichere, zuverlässige Kenntniss der Phanerogamen Sachsens anzueignen. Er hält dies trotz des verhältnissmässigen Reichthums der heimathlichen Flora und der ihm nicht unbekannten Schwierigkeiten, die einige Gattungen bereiten, bei mehrjähriger, ununterbrochener Arbeit, bei Benutzung unserer guten floristischen Werke und bei der freundlichst gewährten Unterstützung seitens der K. botanischen Sammlung in Dresden und gleichstrebender Botaniker für möglich. Dabei hat er nicht nur die Fachbotaniker im Auge, sondern auch die nicht geringe Anzahl der Freunde der „liebenswürdigen Wissenschaft", von denen er weiss, mit welchem Eifer sie dem freiwillig gesteckten Ziele zusteuern. Es sind dies freilich die Grenzen der Möglichkeit. Wer von der Erreichung derselben zurückschreckt, könnte und sollte sich wenigstens in seinem Wohngebiete sicher heimisch machen; und es ist mit Freuden wahrzunehmen, dass dies von einigen Botanikern mit Glück angestrebt wird. Es würden sich auf diese Weise „Formations-Botaniker" entwickeln, eine Species, vor denen man gewiss Respekt haben müsste. Wir hätten dann Botaniker für die grösseren Flussläufe Sachsens mit ihren Auen und felsigen Abhängen, für die sandigen Haiden und sumpfigen Niederungen des Nordens, für das lehmige Mittelland, für die nach Osten offene Lausitz, für das Elbsandsteingebiet, für das Erzgebirge in niederer und höherer Lage und für das mit Thüringen verwandte westliche Sachsen. Wenn das Gebiet in dieser Weise vertheilt und bearbeitet wird, könnte es vom Mittelpunkte aus leichter beherrscht werden. Einem Botaniker eines solchen kleinen Kreises kann man auch zumuthen, zunächst die auffälligeren kryptogamischen Gewächse in den Bereich des Studiums aufzunehmen. Hier und da ist es auch wohl schon geschehen, aber es ist noch zu grosse Scheu vor den überschätzten Schwierigkeiten vorhanden. Der Mangel eines Mikroskops mag meist der Abhaltungsgrund sein.

Als ein sehr gutes Werk zur Einführung in die Kryptogamenkunde sei hier empfohlen: Wünsche, Schulflora von Sachsen I, die niederen Pflanzen, Leipzig; auch sei bemerkt, dass der Vortragende mit Vergnügen bereit ist, hilfreich zur Seite zu stehen.

Hierauf wird eine Reihe von Kryptogamen, welche von hiesigen und andern sächsischen Botanikern (Gerstenberger, Wobst, Jenke, Krieger, Wagner, Schlimpert, Fritzsche, Feurich) im Laufe des Jahres 1894 gesammelt wurden, mit Zeichnungen der mikroskopischen Theile vorgelegt. Hervorgehoben werden hier nur folgende:

Farne: *Osmunda regalis* L., *Lycopodium Selago* L., *Botrychium Lunaria* Sw., *Equisetum pratense* Ehrh.
Moose: *Ephemerum serratum* Schreb., *Physcomitrella patens* Hedn., *Physcomitrium sphaericum* Ludw., *Hypnum stellatum* Schreb., *H. stramineum* Dicks., *H. pratense* Br. Sch., *Polytrichum perigoniale* Michx., *Grimmia crinita* Brid., *Plagiothecium Roeseanum* Schimp., *Fossombronia pusilla* Lindb.
Algen: *Spirogyra crassa* Ktz., *Stigonema thermale* Schw., *Herposteiron confervicola* Hg. (Ausserdem sei hingewiesen auf die Excursionsergebnisse des Herrn A. Jenke in den Sitzungsber. Isis 1894, S. 4 u. 24.)

Pilze: *Merulius tremellosus* Schrad., *Boletus cavipes* Op., *Mycena rosella* Fr., *Nyctalis asterophora* Fr., *Craterellus cornucopioides* L., *Tricholoma saponaceus* Fr., *Exoascus* Fckl., *Sphaerotheca Castagnei* Lév., *Sph. pannosa* Wallr., *Cordyceps ophioglossoides* Ehrh., *C. Ditmari* Quel., *Naemacyclus niveus* P., *Diaporthe salicella* Fr., *Dothidella betulina* Fr., *Hypocopra equorum* Fckl., *Lentomita acuum* Nl., *Pseudovalsa aucta* Br., *Ascobolus glaber* P., *Lachnum fuscescens* P., *Dasyscypha pteridis* Au. Schw., *Lachnum nidulus* Schm., *Phyalea amenti* Ba., *Ph. dumorum* Rob., *Macropodia macropus* P., *Elaphomyces granulatus* N. ab E., *Triphragmium echinatum* Lév., *Gymnosporangium Sabinae* Dicks., *Phragmidium fragariastri* DC., *Puccinia Circaea* P., *P. Herniariae* Ung., *P. fusca* Relh., *Uromyces Limonii* Desm., *U. Scillarum* Grév., *Ustilago violacea* P., *Cicinnobolus Cesatii* d. By., *Hymenogaster Klotzschii* Tul.

Zum Schluss legt Dr. B. Schorler jene sonderbaren, aus der Sammlung des Consul A. Engelmann stammenden sogen. „Holzblumen" vor, die in Süd- und Mittelamerika, ihrer Heimath, unter den Namen Flores de palo, Rose de palo oder Rose de Madera bekannt sind und eigenthümliche Wucherungen darstellen, die durch eine schmarotzende Loranthacee (*Phoradendron*) auf den Aesten einer Leguminose hervorgebracht werden.

Dritte Sitzung am 6. Juni 1895 (im Kalthause des K. botanischen Gartens). Vorsitzender: Oberlehrer K. Wobst. — Anwesend 32 Mitglieder und Gäste.

Garteninspector F. Ledien hält den angekündigten Vortrag: Eigenthümliche Frostwirkungen des letzten Winters bei gewissen Laubhölzern.

Von seltenen und neuen Gehölzen liegen aus: *Jamesia americana* Torr. et Grag, aus den Rocky Mountains von Arizona, Colorado, und *Fendlera rupicola* Engelm. et Grag, Fundort: senkrechte Felswände in Texas; beide in reicher Blüthe.

Den Schluss der Sitzung bildet ein Gang durch den K. botanischen Garten, wobei Garteninspector F. Ledien in liebenswürdiger Weise die Führung übernimmt und die nöthigen wissenschaftlichen Erläuterungen giebt.

III. Section für Mineralogie und Geologie.

Erste Sitzung am 21. Februar 1895. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. H. B. Geinitz. — Anwesend 23 Mitglieder.

Der Vorsitzende leitet die Sitzung mit Worten der Erinnerung an die jüngst verstorbenen Mineralogen und Geologen Prof. Dr. Joh. Fr. Johnstrup in Kopenhagen, † am 31. December 1894, 70 Jahre alt, und Prof. Dr. Haushofer, Director des K. Polytechnikums in München, † am 8. Januar 1895, ein.

Dem Ersteren hat V. Madsen in Geol. Fören. Förhandl., No. 162, Bd. 17, S. 85 einen Nekrolog gewidmet.

Unter Bezugnahme auf eine reiche und kostbare Büchersendung für die Bibliothek der Isis von Seiten der U. St. Geological Survey in Washington weist der Vorsitzende zunächst nur auf folgende wichtige Arbeiten hin:

David White: Ueber die Kohlenbassins des südwestlichen Missouri (Bull. No. 98);
W. B. Clarke: Ueber die mesozoischen Echinodermen der Vereinigten Staaten, mit 50 Taf. Abbild. (Bull. No. 97);
C. B. Boyle: Katalog und Bibliographie der amerikanischen mesozoischen Invertebraten (Bull. No. 102);
F. W. Stanton: Die Invertebraten-Fauna der Colorado-Formation (Bull. No. 106).

Näher verbreitet er sich dann über die folgenden ihm zugegangenen neuesten litterarischen Erscheinungen:

Joachim Barrande: Système silurien du centre de la Bohême, Vol. VIII, T. I: Bryozoen, Hydrozoen und Anthozoen, von Phil. Počta. Prag 1894, 21 Taf.;
L. Ch. de Saporta*): Flore fossile de Portugal, avec notice stratigraphique par Paul Choffat. Lisbonne 1894, 40 pl.;
Jowa: Geological Survey, Vol. I. Des Moines, Jowa, 1893;
B. Lundgren: Die Molluskenfauna der Mammillatus- und Mucronata-Schichten des nordöstlichen Schonen. Stockholm 1894;
H. O. Seeley: Researches on the structure, organisation and classification of the fossil Reptilia. London 1894;
Fr. J. V. Skiff: Beschreibung des Field Columbian Museum in Chicago. Chicago 1894;
H. W. Conwentz: XV. amtlicher Bericht über die Verwaltung des westpreussischen Provinzial-Museums in Danzig für 1894;
Wealton Hind: A monograph on Carbonicola (Anthracosia), Anthracomya and Najadites in der Steinkohlenformation. London 1894, 11 pl. (Palaeontogr. Soc.);
J. W. Dawson: Ueber Najadites in der Steinkohlenformation von Neu-Schottland (Quart. Journ. Geol. Soc. 1894);
J. Cornet: Die Geologie des südöstlichen Theils des Congo-Beckens und die metallführenden Lagerstätten von Katanga. 1894;
F. E. Geinitz: Die Endmoränen Mecklenburgs. Rostock 1894;
R. Beck: Ueber die corrodirende Wirkung des Windes im Quadersandsteingebiete der Sächsischen Schweiz (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1894);
L. Fletcher: On recent progress in Mineralogy and Crystallography. London 1894;
C. Klein: Der Universaldrehapparat, ein Instrument zur Erleichterung krystallographisch-optischer Untersuchungen. Berlin 1895. (Sitzungsber. d. Ak. d. Wiss.)

Hierauf spricht Lehrer O. Ebert über neue cretacische Schwarzkohlenfunde nordwestlich von Dresden im Gebiete des cenomanen Quaders und Pläners, welche aber keineswegs zu Versuchen nach bauwürdigen Kohlen verleiten können.

Oberlehrer H. Engelhardt giebt eine Darstellung tertiärer Floren-Verhältnisse von Ecuador und Colombia.

Das Resultat seiner Untersuchungen gipfelt darin, dass die ihm vorliegenden Pflanzenreste sich noch heute mit den in Südamerika lebenden Pflanzen vergleichen lassen, dass die heutige Flora mit der tertiären im innigen Zusammenhange stehe, und zwar infolge der schon frühen geologischen Abgeschlossenheit dieses Continentes und dessen einigermassen grossen Beständigkeit in klimatischer Hinsicht.

---

*) Louis Charles Joseph Gaston Marquis de Saporta ist am 26. Januar 1895 in seinem 72. Lebensjahre in Aix-en-Provence verschieden.

Zweite Sitzung am 18. April 1895. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. H. B. Geinitz. — Anwesend 25 Mitglieder.

Die von den Tagesblättern gebrachte Nachricht von dem plötzlichen Hinscheiden des Prof. James Dwight Dana in Newhaven, Conn., wird von dem Vorsitzenden bezweifelt, er gedenkt dieses hervorragenden Naturforschers Amerikas heute noch als Lebenden.*)

Prof. Dr. E. Kalkowsky spricht über Korallenkalke in Deutschland.

In neuerer Zeit sind wiederum Untersuchungen über den Aufbau der recenten Korallenriffe angestellt worden, die gezeigt haben, dass hier dreierlei Gesteinsarten vorkommen, nämlich 1. „gewachsener" Korallenfels; 2. Kalk-Psammit mit Bruchstücken von Korallenfels; 3. Kalk-Pelit. Charakteristisch für Riffe ist nun doch besonders der Korallenfels, in dem wenigstens z. Th. die Korallen auf einander fortgewachsen sind und für die Gesteinsbildung ein festes Gerüst geliefert haben. Der Vortragende hat nun fast zwei Dutzend Vorkommnisse von Korallenkalken in Deutschland besucht, ihren Gehalt an Fossilien ausgebeutet und dabei auch besonders auf die Gesteinsbeschaffenheit geachtet; aber nirgends konnte er den oben unter 1. angeführten „gewachsenen" Korallenfels auffinden. Die devonischen Korallen bei Gerolstein und am Iberg bei Grund im Harz kommen isolirt im Gestein vor und bilden keine Riffe. Das Vorkommniss im untersten Lias von Adneth bei Salzburg zeigt zwar, wie die Marmorplatten in der Walhalla bei Regensburg und Säulen in München lehren, *Lithodendron*-Anhäufungen, ist aber räumlich unbedeutend. Dasselbe gilt von dem alpinen unterliassischen Korallenkalk vom Gipfel des Hochfellen bei Bergen in Bayern. Im Dogger treten bei Attenhofen in Schwaben, im Hauptoolith bei Riedlingen in Baden, im Oxford bei Goslar und Hildesheim, im oberen weissen Jura bei Nattheim, Gussenstadt, Ettlenschiess, Sirchingen, Sotzenhausen und Blaubeuren in Schwaben die Korallen durchaus nur in verhältnissmässig recht dünnen Schichten als Bruchstücke oder als einzelne Stöcke auf. Der von Korallen freie Kalkstein des weissen Jura in Schwaben kann aber seiner petrographischen Beschaffenheit wegen auch nicht als Riffkalk aufgefasst werden. An dem Korallenfels von Arnegg bei Ulm konnte die angebliche Mächtigkeit von 100 Fuss gar nicht festgestellt werden; überdies liess sich auch hier durchaus kein gewachsener Korallenfels nachweisen. Dasselbe gilt von dem tithonischen Korallenkalk von Kelheim und Abensberg und von dem Vorkommen unteroligocäner Korallen zu Reit im Winkel. Kalksteine mit Riffkorallen sind eben noch keine Korallenriffe.

Der Vortragende demonstrirt die Korallenkalke und die Art des Auftretens der Korallen in ihnen an zahlreichen Handstücken und Exemplaren.

Rentier W. Osborne macht Mittheilungen über die im Pliocän der Insel Java gefundenen versteinerten Reste eines Skelettes, das von seinem Finder, dem holländischen Militärarzte Duboi als zu einem Mittelgliede zwischen Anthropoiden und Menschen gehörig bezeichnet und *Pithekanthropus erectus* benannt wurde.

Gefunden wurde 1. ein Backzahn, der unzweifelhaft einem Anthropoiden angehört; 2. in einer Entfernung von 1 m davon das Fragment eines Schädels (Schädeldach) und 3. in 15 m Entfernung davon ein Oberschenkelknochen. Duboi berechnet den Schädelinhalt auf ca. 1000 cbcm, was bedeutend mehr als bei einem Anthropoiden, aber $^1/_3$ weniger als beim Menschen ist. Nach dem Oberschenkel zu urtheilen müsste das Wesen einen aufrechten Gang gehabt haben. Daraus schliesst Duboi, dass es ein zwischen den Anthropoiden und dem Menschen stehendes Wesen war.

In der Sitzung der Berliner anthropologischen Gesellschaft vom 19. Januar 1895 wurde die Schrift Duboi's über den *Pithekanthropus erectus* mit Photographien der

---

*) Die bald darauf von der Familie des Verewigten eingegangenen Mittheilungen führten leider die tiefbetrübende Bestätigung jener Nachricht herbei: Prof. J. D. Dana ist nach rastloser Thätigkeit am 14. April 1895 im 83. Lebensjahre gestorben. Sein Nekrolog mit Bildniss ist von seinem Sohne und Nachfolger Eduard S. Dana im Am. Journ. of Science, Vol. XLIX, May 1895, niedergelegt.

Fundstücke von Dr. Krause besprochen, und das Resultat der sich anschliessenden Discussion war folgendes:

1. Es kann nicht mit Sicherheit geschlossen werden, dass die drei Skeletttheile von einem und demselben Individuum stammen;
2. es ist unmöglich, aus dem Schädelbruchstücke den Schädelinhalt zu berechnen;
3. der Oberschenkelknochen stammt beinahe mit voller Sicherheit von einem Menschen.

Infolge dessen konnte sich die Versammlung der Ansicht Duboi's, dass die Skelettreste von einem Mittelgliede zwischen Anthropoiden und Menschen stammen, nicht anschliessen.

Dritte Sitzung am 20. Juni 1895. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. H. B. Geinitz. — Anwesend 30 Mitglieder.

Die gewaltigen Veränderungen und Erweiterungen, welche das Eisenbahnnetz in und um Dresden in diesen Jahren erleidet, haben auch eine der grössten geologischen Zierden Sachsens, die berühmten Melaphyrgänge in dem Plauenschen Grunde betroffen.

Es erschien daher zeitgemäss, denselben vor ihrem gänzlichen Verschwinden noch einen Abschiedsgruss von Seiten unserer mineralogisch-geologischen Section zu bringen, und wurde deshalb die Sitzung auf dem jenen Gängen unmittelbar gegenüberliegenden Plauenschen Felsenkeller abgehalten.

Nach einer vorherigen Besichtigung der bereits bis auf ihren Grund weggesprengten Melaphyrgänge im Syenit

verbreitete sich Dr. W. Bergt eingehend über die ansehnliche Litteratur und das Wesen dieser Gänge (vergl. Abhandl. II),

worauf der Vorsitzende seine Ansichten über die Einwirkung derselben auf die Bildung des als „Plauenscher Grund“ speziell bezeichneten Felsenthales von Neuem zusammenfasst. (Vergl. Abhandl. III.)

Auf eine Notiz von Herrn H. Krone über ein ähnliches Vorkommen von Melaphyr bei Aden wird Dr. W. Bergt nach vorgenommener petrographischer Untersuchung zurückkommen.

IV. Section für prähistorische Forschungen.

Erste Sitzung am 17. Januar 1895. Vorsitzender: Rentier W. Osborne. — Anwesend 21 Mitglieder.

Lehrer O. Ebert spricht über neolithische Ansiedelungen und Begräbnissplätze bei Lobositz in Böhmen auf Grundlage der Ausgrabungen R. von Weinzierl's

und legt ein durchlochtes Stein-Amulett und eine Glasperle aus dem Urnenfeld von Stetzsch vor.

Rentier W. Osborne berichtet über ein neolithisches Grab auf dem Hügel „Homolka" bei Bohnic in der Nähe von Prag, in welchem sich ein Gerippe mit gänzlich zertrümmertem Schädel, ein ziemlich grosser polirter Steinkeil und ein schwarzes Thongefäss mit vertikal stehendem Henkel („Lobositzer Typus" nach R. von Weinzierl) befanden.

Lehrer A. Jentsch macht auf uralte Ackerspuren in der Trieske bei Pillnitz aufmerksam.

Dr. J. Deichmüller legt vor und bespricht das Werk von C. Koenen: Gefässkunde der vorrömischen, römischen und fränkischen Zeit in den Rheinlanden, Bonn 1895.

Geh. Hofrath Dr. H. B. Geinitz lenkt die Aufmerksamkeit auf die neuerschienene 2. Auflage der Schrift von A. Voss: Merkbuch, Alterthümer aufzugraben und aufzubewahren, Berlin 1894.

Zweite Sitzung am 14. März 1895. Vorsitzender: Rentier W. Osborne. — Anwesend 24 Mitglieder und Gäste.

Der Vorsitzende hält einen Vortrag über Ursprung und Heimath des Urmenschen.

Bei Beantwortung der Frage nach dem Ursprunge des Menschen werden zwei Ansichten geltend gemacht, die sich ziemlich schroff gegenüberstehen: die theologische und die naturwissenschaftliche. Erstere nimmt an, dass der Mensch als solcher erschaffen worden sei, letztere behauptet auf Grund von Darwin's Lehre, dass er sich nach und nach aus einer niederen Lebensform, speziell einem Anthropoiden, entwickelt habe. Nur die letztere Ansicht, die naturwissenschaftliche, lässt eine Discussion zu, während die theologische reine Glaubenssache ist.

Darwin sagt in seinem Werke über den Ursprung des Menschen, dass nur eine einschneidende Aenderung der Existenzbedingungen die Ursache gewesen sein könne, dass der Anthropoide sich zum Menschen ausbildete, denn wären die Existenzbedingungen immer dieselben geblieben, so hätte für den Anthropoiden kein Grund zur Aenderung vorgelegen. Moritz Wagner trachtet die Ursache dieser Aenderung der Lebensbedingungen festzustellen und kommt zu dem Ergebnisse, dass der Eintritt der Eiszeit diese Ursache gewesen sei. Das Verschwinden der tropischen Vegetation der Tertiärzeit und mit ihr der grossen Bäume infolge des Klimawechsels zwang den Anthropoiden, der bisher ein Kletterthier war, seine Nahrung am Boden zu suchen und sich den aufrechten Gang anzugewöhnen. Als Ort der Umwandlung des Anthropoiden zum Menschen nimmt Wagner infolge verschiedener Erwägungen das nördliche Europa und nördliche Asien an.

Josef Müller geht einen Schritt weiter und sucht zu ergründen, auf welche Weise die Umwandlung des Anthropoiden zum Menschen stattgefunden habe. Nach seiner Meinung war es der Gebrauch des Steines als Waffe, zu dem der Anthropoide infolge seiner geringen Fortbewegungsfähigkeit am Boden gezwungen wurde und der die Veranlassung zur Erlernung des aufrechten Ganges war.

Franz von Schwarz verlegt den Ort der Umwandlung des Anthropoiden in das centrale Afrika, indem er das Verschwinden der Baumvegetation daselbst infolge der allmählichen Austrocknung des Sahara-Meeres annimmt.

Dr. J. Deichmüller macht gegen die Ansicht, dass Nord-Europa als Ort der Umwandlung des Anthropoiden zum Menschen anzusehen sei, den Umstand geltend, dass man im nördlichen Europa, welches geologisch doch am besten erforscht sei, bisher weder Reste von Anthropoiden noch von Zwischengliedern zwischen diesen und dem Menschen gefunden habe.

Excursion.

Am 12. Mai 1895 besuchten 4 Mitglieder der Isis die Burgwälle von Kleinböhla und von Altoschatz bei Oschatz.

Ein von Gutsbesitzer Teller, dem Eigenthümer des Kleinböhlaer Walles, gesandter Wagen beförderte die Theilnehmer an dem Ausfluge von Bahnhof Dahlen nach Kleinböhla, wo sie von der Familie des genannten Herrn in gastlicher Weise empfangen und bewirthet wurden. Hierauf erfolgte ein Rundgang um den noch wohlerhaltenen Wall (vergl. dessen Beschreibung in den Abhandl. der Isis, 1894, VIII), auf welchem eine grössere Zahl spätslavischer und frühmittelalterlicher Gefässscherben gesammelt wurde.

Der Weg nach Oschatz wurde wiederum zu Wagen zurückgelegt und dann nach dem $1^1/_2$ km südlich der Stadt bei dem Dorfe Altoschatz gelegenen Burgwall (vergl. Sitzungsber. der Isis, 1892, S. 8) gewandert. Die durch den Steinbruchbetrieb bewirkten Durchschnitte durch den Wall gaben auch hier reichlich Gelegenheit zum Sammeln slavischer Gefässscherben und thierischer Reste.

Den Schluss des Ausflugs bildete die Besichtigung der Gletscherspuren auf der Oberfläche des Quarzporphyrs in den Steinbrüchen am Schwemm-Teich nördlich von Altoschatz.

V. Section für Physik und Chemie.

Erste Sitzung am 10. Januar 1895. Vorsitzender: Prof. Dr. E. von Meyer. — Anwesend 79 Mitglieder und Gäste.

Prof. Dr. W. Hempel hält einen Vortrag über die Principien der Heizung.

Nach Erörterung und theilweiser Demonstration der wichtigsten neueren Heizvorrichtungen gelangt Vortragender zu dem Schluss, dass die neuen Gasöfen von Siemens in Folge der vortrefflichen Ausnutzung der strahlenden Wärme allen den Anforderungen, die an eine gute Heizanlage zu stellen sind, am besten entsprechen. Durch zahlreiche Versuche mit Gasöfen verschiedener Construction wurde der Vortrag, der an sich grosses actuelles Interesse beansprucht, belebt.

An denselben schliessen sich einige Bemerkungen des Herrn Fr. Siemens.

Zweite Sitzung am 7. März 1895. Vorsitzender: Prof. Dr. E. von Meyer. — Anwesend 36 Mitglieder.

Der Vorsitzende hält einen Vortrag über Carl Wilhelm Scheele und die Chemie seiner Zeit.

Nach einem kurzen Lebensabriss des deutsch-schwedischen Apothekers werden seine grossartigen Leistungen auf den verschiedenen Gebieten der Chemie gekennzeichnet: seine bahnbrechenden Forschungen und vielseitigen Entdeckungen im Bereiche der unorganischen, der organischen, der analytischen Chemie. Er war, wie sich erst jetzt herausgestellt hat, der Erste, dem die Isolirung des Sauerstoffs gelang. Seine Gabe, scharf zu beobachten, grenzt an das Fabelhafte. Die Gestalt Scheele's ragt unter seinen bedeutenden Zeitgenossen, deren Bedeutung kurz dargelegt wird, weit hervor.

Der Vorsitzende spricht sodann über die neuere Tageslitteratur, insbesondere über das von Lord Rayleigh und Ramsay entdeckte und sorgfältig erforschte Argon, dessen Darstellung und Verhalten eingehender erörtert wird.

Dritte Sitzung am 2. Mai 1895. Vorsitzender: Prof. Dr. E. von Meyer. — Anwesend 37 Mitglieder.

Dr. B. Schorler übermittelt der Versammlung den Dank der Gesellschaft Isis in Meissen für die ihr von unseren Vertretern überbrachten Glückwünsche zu ihrem 50. Jubelfeste, und theilt mit, dass die Meissner Schwestergesellschaft ihre Zustimmung zur gemeinsamen Feier unseres 60jährigen Stiftungsfestes am Himmelfahrtstag in Meissen gegeben habe.

Hierauf hält Privatdocent Dr. Fr. Förster einen Vortrag über die chemische Natur der Metalllegierungen.

Der Vortragende legt dar, dass zumal nach den auf verschiedenen Wegen in der neueren Zeit unternommenen physikalisch-chemischen Forschungen die starren Metalllegierungen aufgefasst werden müssten als mechanische Gemenge, sei es, dass die einzelnen Metalle darin neben einander krystallisirt wären, sei es, dass neben reinen Metallen sich Verbindungen der Metalle unter sich ausgeschieden hätten. In diesem letzteren Falle, welcher recht oft vorkommt, hat man sich vorzustellen, dass das zunächst aus der noch geschmolzenen, dann also eine echte Lösung bildenden Legierung auskrystallisirende Metall sich mit einer Anzahl Atome des die Rolle des Lösungsmittels spielenden anderen Metalles verbindet, ähnlich wie z. B. Glaubersalz aus wässriger Lösung mit einer Anzahl von Molekeln Krystallwasser anschiesst. Es ist in zahlreichen Fällen schon gelungen, solche Verbindungen aus den Legierungen abzuscheiden; ihr Vorhandensein und ihre oft sehr eigenartigen Eigenschaften bedingen vielfach das mechanische Verhalten der Legierungen.

Der Vorsitzende macht sodann weitere Mittheilungen über das Argon, sowie über das in neuerer Zeit vielgenannte Calciumcarbid und das daraus mittelst Wasser zu gewinnende Acetylengas, über dessen Darstellung und praktische Verwendung unter Vorführung von Versuchen einige Angaben gemacht werden.

VI. Section für Mathematik.

Erste Sitzung am 14. Februar 1895. Vorsitzender: Prof. Dr. W. Hallwachs. — Anwesend 13 Mitglieder.

Prof. Dr. K. Rohn spricht über die Darstellung einfacher complexer Functionen durch Modelle.

Der Vortragende zeigt und bespricht einige auf der technischen Hochschule zu München hergestellte, im Verlag von Brill in Darmstadt erschienene Gypsmodelle, welche die reellen und imaginären Theile von Functionen einer complexen Variabeln räumlich als Flächen darstellen und dadurch besonders geeignet sind, die Singularitäten der betreffenden Functionen zu veranschaulichen.

Zweite Sitzung am 16. Mai 1895. Vorsitzender: Prof. Dr. W. Hallwachs. — Anwesend 13 Mitglieder.

Prof. Dr. G. Helm spricht über die Anwendung Fourier'scher Integrale auf die Theorie des Spectrums.

Der Vortragende berichtet über die Arbeiten von Garbasso (Atti di Torino, XXX, 16. Dec. 1894) und Jaumann (Wied. Annalen, 53, S. 832).

Prof. Dr. W. Hallwachs spricht über das Problem der Stromverzweigung in einem Wechselstromnetz, insbesondere über die bequeme Lösbarkeit desselben mittels complexer Widerstandsoperatoren, und erläutert diese Methode an Zahlenbeispielen.

Dritte Sitzung am 13. Juni 1895. Vorsitzender: Prof. Dr. W. Hallwachs. — Anwesend 7 Mitglieder.

Dr. A. Witting referirt über eine Arbeit von H. Maschke: Ueber ternäre endliche Substitutionsgruppen, die ein Dreieck ungeändert lassen (Amer. Journ. of Math., XVII, No. 2), und schliesst daran einige Bemerkungen über die Behandlung der analogen Gruppen, die sich bei n homogenen Variabeln ergeben. Die Ausführungen beziehen sich auf die Gruppe selbst, sowie auf die zugehörigen invarianten Formen.

VII. Hauptversammlungen.

Erste Sitzung am 31. Januar 1895. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 65 Mitglieder und Gäste.

Der Vorsitzende macht zunächst auf verschiedene neuere litterarische Erscheinungen aufmerksam.

Als ersten Theil eines Doppelvortrags über die Geschichte der Papierfaser-Stoffe und ihrer technischen Zubereitung*) bespricht Prof. Dr. O. Drude die Papierstoffe in ihrer culturhistorischen Bedeutung und die Hilfsmittel ihrer Unterscheidung nach den Methoden der botanischen Rohstofflehre.

Es mag einleitend auf den Gegensatz zwischen pflanzlichen Rohstoffen zur Hauptnahrung des Menschen und solchen zu seinen technischen Verwendungen hingewiesen werden: Die ersteren haben sich nur langsam unter Hinzuziehung der in neu entdeckten Erdtheilen vorgefundenen Anbaupflanzen vermehrt und scheinen kaum einer weiteren Vermehrung bedürftig oder fähig; technische Rohstoffe aber, wie die Papierfasern und ihre Surrogate, sind in einer stetigen Zunahme besonders aus dem Grunde, weil hier auf technischem Wege Erfindungen gemacht werden, die schlechtere Rohstoffe verbessern und aus ihnen hochwerthige Erzeugnisse schaffen können.

Seit Erfindung der Schriftzeichen musste so, wie deren Anwendung stieg, das Bedürfniss nach den Unterlagen der Schrift sich steigern. Von pflanzlichen Stoffen scheinen dazu zuerst abgespaltene Tafeln oder ganze, armesdicke Stammstücke von Bambusrohr**) gedient zu haben, wie es in Asien noch jetzt gebräuchlich ist und ein Sammlungsstück des hiesigen botanischen Gartens mit sumatranischen Inschriften zeigt; oder aber die starken Blätter von Palmen lieferten Streifen eines dauerhaften Karten-

---

*) Den zweiten Theil dieses Vortrags s. unter Hauptvers. am 28. März 1895.

**) Vergl. Hirth über die Erfindung des Papiers in China (Litteraturbericht von Peterm. Geogr.-Mittlgn. No. 397, Jahrg. 1891): Als ältester Schreibstoff haben dort Bambustäfelchen gedient; sodann trat Seidenpapier im 2. oder 3. Jahrhundert v. Chr. an die Stelle. Das vegetabilische Faserpapier vom Papiermaulbeerbaum soll von T'sai Lun im Jahre 105 n. Chr. erfunden sein und kam über Samarkand nach dem Westen.

blattes, wie sie noch heute bei den Bewohnern Ceylons von der berühmten indischen „Palmyra": *Borassus flabellifer*, stark im Gebrauche sind und von einer Wandertruppe im zoologischen Garten vor einigen Jahren gezeigt wurden.

Für die Cultur des classischen Alterthums und des davon abhängigen Mittelalters wurde aber das Produkt einer ganz anderen Pflanze unter ägyptischem Einfluss massgebend: Unser Wort „Papier" leitet sich ab von Papyrus und erinnert so an einen der grössesten Dienste, den das erfinderische Talent des alten Aegyptens der Civilisation geleistet hat, indem es aus den Riesenhalmen des hohen, mit Straussköpfen geschmückten *Cyperus Papyrus* die dünnen Lamellen von schwammigem Mark mit zähen Bastfasern schnitt und durch kreuzweise Lagen von 2 oder 3 mit Stärkekleister zusammengepressten Schichten die bis zu unseren Zeiten überkommenen Papyrusrollen verfertigte. Dieses Papier ist ungleich haltbarer und brauchbarer als das nur aus weichen, parenchymatischen Zellen ohne Baststränge herausgeschnittene Markpapier von *Aralia (Fatsia) papyrifera*, das aus Ostasien unter dem unbegreiflichen Namen „Reispapier" auch zu uns herkommt und nur zu zarten Malereien verwendbar bleibt.

Ein Stoff wie der Papyrus konnte nur so lange ausreichen, als er auch in seinem Heimathlande ein seltnerer Verbrauchsgegenstand war; zwar verbreitete die Cultur bis weit in das westliche Mittelmeerbecken (Sicilien) hinein den Anbau dieses Cypergrases, ohne jedoch damit je den Bedarf nordischer Länder decken zu können. Bei hohem Preise*) musste er einer besseren Erfindung weichen.

Diese Erfindung lag in den aus Pflanzenfasern gefilzten Papieren. Es steht fest, dass diese Filzpapiere niemals aus roher, unversponnener Baumwolle verfertigt sind, wie man lange Zeit glaubte; Alles was man von ältesten Papieren im Abendlande und Orient kennt, besteht aus Bastfasern von Lein oder Hanf, und schon die Faijumer Papiere geben sich als aus Hadern dieser Stoffe bereitet zu erkennen**). So sehen wir, während in Ostasien die *Broussonetia* Veranlassung zu der ersten Herstellung von aus Bastfasern gefilzten Papieren wurde, im Mittelalter diese Kunst über den Orient nach Europa kommen und sich anknüpfen an die beiden wichtigsten Faserpflanzen dieser Länder noch heute: an Lein und Hanf.

Der Lein beansprucht unter den nicht zur Nahrung dienenden Culturpflanzen des Orients und Europas zweifellos den ersten Rang; linnene Gewänder waren überall die herrschenden, schon die Mumien findet man in linnene Binden eingewickelt, Baumwollgewänder traten im Alterthum zuerst in Indien und Oberägypten auf und wurden nach dem Westen als Kostbarkeiten verhandelt. Plinius erzählt, dass der spanische und oberitalische Lein als beste Sorten gelten und fährt fort: Selbst bis zu den Germanen jenseits des Rhein ist diese Kunstfertigkeit gedrungen, und das germanische Weib kennt kein schöneres Kleid als das linnene.

So war die Erzeugung des Hadern- oder Lumpenpapieres, welche um 650 n. Chr. durch Chinesen in Samarkand eingeführt und nach dessen Eroberung i. J. 704 den Arabern bekannt geworden sein soll, hauptsächlich an die Leinpflanze und neben ihr an den im Orient einheimischen Hanf geknüpft, und es muss sich der Wechsel vom Papyrus zum gefilzten Bastfaserpapier zwischen 800—1000 n. Chr. vollzogen haben, wie auch die Befunde der berühmten Sammlung des Erzherzog Rainer in El Faijum bezeugen. In Bagdad gab es schon um die Mitte des 9. Jahrhunderts einen Platz, genannt „Markt der Papierhändler"; dort wurde hauptsächlich Hanfpapier verkauft, dessen Rohstoff alte Hanfstricke lieferten, die im Schiffsdienst abgenutzt worden waren. Als bestes leinenes Papier der arabischen Periode galt das Papier von Khorassan. Um die Mitte des 12. Jahrhunderts bildete Ceuta einen Papiermarkt, in Spanien blühte diese Industrie in Toledo und Valencia.

Seitdem verbreitete sie sich allgemein und bewegte sich in den gleichen Grundstoffen, bis nach der Entdeckung Amerikas die Einführung der Baumwolle allgemeiner wurde und nunmehr auch dieser Rohstoff in die Hadernpapiere mit steigendem Mengenverhältniss eintrat. Aber schon seit dem vorigen Jahrhundert ist man bemüht, den sich immer mehr steigernden Papierbedarf durch Einführung von Surrogaten in diese

---

*) Um 1000 n. Chr. kosteten $2^1/_2$ □m Papyrusrolle 6 Karatgold oder 1 Thaler; diese Fläche entspricht etwa 33 gewöhnlichen Papierbogen, welche jetzt bei ungemein gesunkenem Geldwerth den 10. Theil kosten.

**) Siehe die in dieser Beziehung als hauptsächlichste Quellen dienenden Abhandlungen von Briquet: Recherches sur les premiers papiers employés en occident et en orient (Paris 1886) und Wiesner: Mikroskopische Untersuchung des Papieres, in Mittheilungen aus d. Samml. d. Papyrus Erzherzog Rainer, welches grosse Werk sich in der K. öffentl. Bibliothek zu Dresden-Neustadt befindet.

Industrie zu decken, deren Verwerthung durch die Fortschritte der Technik eine ungemein wichtige wurde. Als wichtigste Bastfaser-Surrogate können die monokotyledonen Faserstränge vom Mais, Esparto (*Stipa tenacissima*), von *Agave*-, *Musa*-Arten und von *Phormium tenax* genannt werden, dann die dikotyledonen Bastfasern der vielen Urticaceen (Nesseln, *Böhmeria*, *Broussonetia*, *Morus*, *Humulus*) und Malvaceen; selbst so abgelegen scheinende Stoffe wie Bastfasern vom gemeinen Besenstrauch sucht man zu den Papierstoffen heranzuziehen und kann darin noch viel Gutes finden, wenn es sich nur leicht und in grossen Massen gewinnen lässt.

Aber der Schwerpunkt liegt für die heutige europäische und für die von Europa aus beeinflusste Industrie in der Einführung der Stroh- und Holzcellulose, welche Stoffe, zuerst nur höchst geringwerthig und verrufen als Verderber guter Papiere, durch die Entholzungsprocesse hochwerthig geworden sind. Da nun trotzdem ein grosser Unterschied auf die Herkunft eines Papieres aus reinen Bastfasern oder Baumwollhaaren von natürlicher Cellulose gegenüber den Surrogaten künstlicher Cellulose aus Stroh oder Holz von Laub- und Nadelbäumen gelegt wird, so hat sich hier eine eigene mikroskopische Untersuchungstechnik zur Feststellung der Herkunft aller dieser im Papier sich zusammenfindenden pflanzlichen Rohstoffe ausgebildet, die mit Tinctionen und feinen Reactionsmitteln auf Holz arbeitet, Polarisation anwendet und eine eigene Litteratur um sich aufbaut. In dieses weite Feld, welches die pflanzliche Anatomie in den Kreis technischer Hülfswissenschaften einbezogen hat, erhielt die Versammlung durch Vorführung einiger dem botanischen Institut gehöriger und von unserm Mitglied Herrn Krone nach Originalpräparaten hergestellter Projections-Photogramme verschiedener Papierfaserstoffe zum Schluss einen kurzen Einblick.

Zweite Sitzung am 28. Februar 1895. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 23 Mitglieder.

Geh. Hofrath Dr. H. B. Geinitz widmet einen warmempfundenen Nachruf dem am 25. Februar d. J. verstorbenen correspondirenden Mitgliede Prof. Dr. Alfred Stelzner in Freiberg.

Dr. Fr. Raspe erstattet Bericht über den Kassenabschluss der Isis für das Jahr 1894 (s. S. 23). Zu Rechnungsrevisoren werden Bankier A. Kuntze und Prof. Dr. K. Rohn gewählt.

Der Voranschlag für 1895 wird einstimmig angenommen.

Prof. Dr. O. Drude theilt weiter mit, dass infolge baulicher Aenderungen in der K. technischen Hochschule unsere Gesellschaft genöthigt ist, die Hälfte des bisher zur Aufstellung ihrer Bibliothek benutzten Raumes im 1. Stock der K. technischen Hochschule abzugeben, und ihr dafür ein Zimmer im Erdgeschoss zur Verfügung gestellt wird.

Die Hauptversammlung erklärt sich mit dieser Aenderung einverstanden und beauftragt das Directorium und den Bibliothekar mit der Auswahl und Vertheilung der Bücher in die beiden Räumlichkeiten.

Die Hauptversammlung erklärt ferner ihre Zustimmung zu den Vorschlägen des Vorsitzenden, bei Vermehrung ihrer Bibliothek sich vor Allem auf die Beschaffung der nächstverwandten Gesellschaftsschriften und der für die Studien ihrer Mitglieder nöthigen Werke und Zeitschriften zu beschränken,

besondere Vollständigkeit der naturwissenschaftlichen Litteratur für Sachsen, Thüringen und die benachbarten Gaue zu erstreben, und

falls nützliche und wichtigere Schriften wegen Raummangels veräussert werden müssen, dieselben nicht aus dem Erlangungsbereich ihrer Mitglieder fallen zu lassen.

In Rücksicht auf das bevorstehende 60jährige Stiftungsfest unserer Gesellschaft und die demnächst stattfindende Feier des 50jährigen Bestehens der Meissner Schwestergesellschaft wird beschlossen, im Mai einen Ausflug nach Meissen zu unternehmen und mit der dortigen Isis eine gemeinsame Festsitzung abzuhalten.

Prof. Dr. O. Drude erklärt die neuen für die Station im botanischen Garten angeschafften meteorologischen Instrumente, nämlich den Wild'schen Verdunstungsmesser, den Campbell'schen Sonnenschein-Autograph, ferner die Vacuum-Insolationsthermometer und Bodenthermometer für Messung der Oberfläche, alle aus der Fabrik von Fuess in Berlin.

Dritte Sitzung am 28. März 1895. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 46 Mitglieder und Gäste.

An Stelle des verstorbenen Privatus F. Illing wird Geh. Regierungsrath Prof. Dr. E. Hartig als Mitglied des Verwaltungsrathes gewählt.

Im Anschluss an Prof. Dr. O. Drude's Vortrag in der Hauptversammlung am 31. Januar 1895 giebt Geh. Regierungsrath Prof. Dr. E. Hartig eine Uebersicht über die Technik der Papierfabrikation und deren Geschichte, unter Vorzeigung von Proben aus der mechanisch-technologischen Sammlung der K. technischen Hochschule.

Die älteste Nachricht über die Kunst, pflanzliche Fasergebilde in die elementaren Holz- und Bastzellen aufzulösen und aus dem „Ganzzeug“ einen Niederschlag zu gewinnen, der nach gehöriger Entwässerung das Erzeugniss „Papier“ ergiebt, reicht bis zum Jahr 125 v. Chr. (China, Staatsminister Tsai-lün) und bezeichnet das Bambusrohr als Rohstoff; in der Uebertragung auf Zweige des Maulbeerbaumes*) fand 610 n. Chr. durch Doncho und Hoyo aus Koreo Einführung nach Japan. Um das Jahr 751 ist die Papierfabrikation aus Hadern und abgenütztem Tauwerk in der ostasiatischen Stadt Samarkand nachgewiesen, um 794 in Bagdad, im Jahre 800 in Sana (Arabien), von wo die weitere Verbreitung nach Aegypten (Kairo 900), Syrien (Damaskus 950), Nordafrika (Fez 1000), Spanien (Toledo, Valencia 1000—1300), sowie nach Italien (Fabriano 1150, Treviso 1365) sich verfolgen lässt. Die ursprünglich gebräuchliche Zerfaserung der Hadern mit von Hand geführten Schlägeln wird hier unter Benutzung des Stampfgeschirrs durch elementare Betriebskraft (Wasserräder) bewirkt, das Wasserzeichen wird erfunden (1285), die animalische Leimung tritt an Stelle der Verdichtung mit Stärke (1271). In Deutschland ist die technisch schon gut entwickelte Papierfabrikation zuerst nachweisbar in Vorstadt Au bei München (1346), in Gleissmühle bei Nürnberg (Ulmann Stromeir 1390), in Strassburg (1440), in Augsburg (1468), in Dresden (1485), in Angermühle bei Leipzig (1492); die Schweiz besass in Zürich (1470) die erste Papiermühle.

An der weiteren technischen Entwickelung der Papiertechnik haben sich vorzugsweise Deutschland, Frankreich, Holland und England betheiligt, wie eine chronologisch geordnete Aufführung der hauptsächlichen Erfindernamen ergiebt: Nachdem in Holland im 17. Jahrhundert das Stampfwerk durch die schneller wirkende Walzmühle („Holländer“) ersetzt worden war, erfolgte deren Einführung in Deutschland durch Kunwitz in Glauchau (1717); das Bleichen der Hadern mit Chlor begann auf Grund der Arbeiten von Scheele (1774); die Langsiebmaschine, welche die Anwendung der Schöpfform allmählig verdrängte, kam durch Robert in Essonne bei Paris (1799) und den Fabrikanten Donkin in London (1804) zu Stande; an der Gestaltung der einfacheren Rundsiebmaschine betheiligten sich Bramah und Dickinson in London (1805, 1820), sowie Keferstein in Weida (1816); die Harzleimung ist eine Erfindung des Deutschen Illig in Erbach (1806). Die fernerweite Entwickelung bezieht sich hauptsächlich auf den Ersatz der Hadern durch die Fasern des Holzes und des Getreidestrohs. G. Keller

*) *Broussonetia papyrifera.*

in Hainichen (jetzt in Krippen bei Schandau) kam auf den Gedanken, die mechanische Zerfaserung des Holzes mittelst eines Schleifprozesses zu bewirken (1845), dessen Ausführung auf Maschinen von Voelter in Heidenheim seit 1860 in ausgedehntem Maasse erfolgt, obwohl der so erhaltene Holzschliff wegen der Starrheit und geringen Länge der darin enthaltenen Fasern nur als ein Füllstoff besserer Art aufzufassen ist; die damit versetzten Papiere haben den Fehler, im Licht rasch zu vergilben. Einen eigentlichen Ersatzstoff für Hadern erhält man aus Holz und Stroh erst durch chemische Entfernung des Lignin und anderer Zwischenzellstoffe nach vorhergegangener Zerkleinerung dieser Rohstoffe. Die hierzu geeigneten Verfahren knüpfen sich an folgende Namen: Mellier in Paris (1850), Gewinnung des Strohzellstoffs durch Kochen in alkalischer Lauge bei erhöhter Temperatur; Coupier & Mellier in Paris (1852), sowie Houghton in England (1857), Herstellung des Holzzellstoffs nach dem Natronverfahren; Tilghman in Philadelphia (1866), Ekman in Norwegen (1874), Mitscherlich in Deutschland (1878), Herstellung des Holzzellstoffs nach dem Sulfitverfahren. Eine für Packpapiere geeignete Zwischenform des Holzfaserstoffs ergab sich, seitdem Behrens in Varzin (1880) und O. Meyh in Zwickau (1882) die zur Herstellung des Holzschliffs bestimmten Holzstücke vor dem Schleifen mit heissem Wasserdampf behandelten (Braunholzschliff).

Zum Schluss giebt der Vortragende auf Grund einer von Prof. Kirchner in Chemnitz bewirkten Abschätzung das Gesammtquantum der in Deutschland verarbeiteten Papierrohstoffe

zu 410000 Tonnen für das Jahr 1877,
„ 625000 „ „ „ „ 1893

an, deren Vertheilung ungefähr folgende ist:

	1877	1893
Hadern	67,1 %	16 %
Holzschliff	24,4 %	36 %
Strohzellstoff	7,4 %	16 %
Holzzellstoff	1,1 %	32 %

Auch werden einige statistische Nachweise über die Zahl der Papierfabriken in den verschiedenen Industriestaaten gegeben, unter denen Deutschland mit ungefähr 1500 an erster Stelle steht.

An den Vortrag schliesst sich eine längere Discussion über die Dauer der Haltbarkeit der nach dem Sulfitverfahren hergestellten Papiersorten mit Zusatz von Stroh- und Holzzellstoff und über das Tilghman'sche Verfahren.

Vierte Sitzung am 25. April 1895. Vorsitzender: Dr. Fr. Raspe. — Anwesend 53 Mitglieder und Gäste.

Prof. Dr. E. Kalkowsky spricht über die neuere Krystallographie und den Unterricht darin.

Der Vortrag wird als Abhandlung im nächsten Hefte dieser Sitzungsberichte erscheinen.

An den Vortrag schliesst sich eine lebhafte Debatte.

Prof. Dr. K. Rohn theilt mit, dass der Kassenabschluss für 1894 geprüft und richtig befunden worden ist. Dem Kassirer wird Decharge ertheilt.

Fünfte Sitzung am 23. Mai 1895. (Excursion und Festsitzung zur Feier des 60jährigen Bestehens der Gesellschaft.)

Am 23. Mai 1895 unternahm eine grosse Anzahl von Mitgliedern mit ihren Damen einen Ausflug nach Meissen.

Am Bahnhof vom 1. Vorstande der dortigen Gesellschaft Isis, Director Dr. Franz Wolf empfangen und durch den Garten der Albrechtsburg nach

dem Burgkeller geleitet, vereinigten sich hier die Theilnehmer mit den Mitgliedern der genannten Schwestergesellschaft zu einer gemeinsamen Festsitzung, gemeinsam auch insofern, als die Meissner Isis einen Monat zuvor ihr 50jähriges Stiftungsfest gefeiert hatte. War damals die Dresdner Isis nur durch eine Glückwunsch-Deputation vertreten gewesen, so galt es heute, in gemeinsamer Sitzung der Gemeinsamkeit der Bestrebungen Ausdruck zu geben.

Der Vorsitzende der Meissner Isis, Dr. F. Wolf, richtet zunächst eine herzliche Begrüssungsrede an die ihr 60jähriges Stiftungsfest feiernde ältere Dresdner Schwester und wünscht ihren Bestrebungen für die weitere Zukunft stets lohnenden Erfolg.

Prof. Dr. O. Drude dankt im Namen der Dresdner Isis und knüpft an das fröhliche in Meissen am 25. April verlebte Stiftungsfest an, auf welchem der heutige Tag in Aussicht genommen wurde. Er trägt dann die damals in der gleichzeitig in Dresden abgehaltenen Hauptversammlung beschlossenen Ernennungen von drei Ehrenmitgliedern vor und überreicht zunächst beglückwünschend dem Vorsitzenden der Meissner Isis, Dr. Franz Wolf, von jetzt ab Schuldirector in Rochlitz, das Ehrendiplom unserer Gesellschaft, als ein Zeichen wahrhaft empfundener Anerkennung der in unermüdlicher Hingabe an die Ziele naturwissenschaftlicher Vereinigungen in Meissen seit Jahren ausgeübten Leitung der dortigen Isis. Nach dankender Erwiederung des Herrn Dr. Wolf werden die beiden anderen Ehrenmitgliedschaften, deren Träger nach Meissen zu kommen leider verhindert waren, verkündet: Prof. Dr. P. Magnus in Berlin und Prof. Dr. Fr. Ludwig in Greiz.

In einem kurzen Rückblick über die Geschicke der Gesellschaft Isis in dem seit ihrer 50jährigen Stiftungsfeier verstrichenen Jahrzehnt betont der Vorsitzende, dass die Gesellschaft in den alten Bahnen wissenschaftlichen Strebens fortgewandelt sei, wie ein Blick auf die in den Sitzungsberichten und Abhandlungen verhandelten Gegenstände lehrt. Das erste vor nunmehr 52 Jahren gedruckte Mitgliederverzeichniss habe 121 Mitglieder enthalten; unsere jetzige Zahl bewege sich zwischen 180 und 190. Dazu komme aber noch eine nicht unbeträchtliche Zahl correspondirender Mitglieder in Sachsen, die thatsächlichen regen Antheil an den Isis-Arbeiten nehmen und das Arbeitsfeld unserer Gesellschaft verbreitern helfen; dies sei ein besonders erfreulicher Umstand, der auch in der Gegenwart mehrerer correspondirender Mitglieder bei der heutigen Festversammlung seinen beredten Ausdruck finde. Denn die Isis ist für ihre eigene Arbeit doch in erster Linie eine Gesellschaft für vaterländische Naturkunde, so dass man sagen darf, auf diesem Gebiete sei ihre Arbeit unersetzlich und nehmen ihre Druckschriften einen, wenn auch bescheidenen Platz von dauernder Bedeutung ein. Fundamente sammeln zur Kenntniss der heimischen Natur und Naturgeschichte muss auch weiterhin ihr hauptsächlichstes Arbeitsfeld bleiben, auf dem die verschiedenen Sectionen sich freudig vereinigen; aber diese Ziele müssen im Anschluss bleiben an den Fortschritt der gesammten Wissenschaft, den in grösseren Kreisen zu verbreiten und durch einzelne Arbeiten selbständig zu fördern der weitere Zweck unserer Vorträge und Abhandlungen ist. Die Gliederung in Fachsectionen, unter denen als älteste am 5. September 1844 die botanische Section, die nun auch über ein Halbjahrhundert alt ist, gegründet wurde, hat sich stets als zweckmässig erwiesen, um die Arbeit auf mehrere Schultern zu vertheilen und die Gesellschaft vor einseitigen Strömungen zu schützen. Denn gerade im Gesellschaftsleben wird für den Einzelnen die Beschränktheit menschlichen Wissens zum deutlichen Ausdruck, und der riesenhaft schwellende Stoff, der bei allem Anwachsen geklärt und geläutert von einer Generation zur anderen übertragen werden muss, erfordert seine Beherrschung durch eine Gesammtheit vielseitig thätiger Männer, die — ein Jeder nach seinem Beruf und nach seinen Kräften — wacker mitarbeiten und sammeln helfen; denn die heutige Naturerkenntniss und die wissenschaftliche Bekanntschaft mit unserem eigenen engeren Vaterlande, dem wir zunächst in Liebe unsere Dienste weihen, ruht auf vielen Säulen: mag auch die Isis sich weiterhin als eine solche feste Säule in Streben und Erfolg bethätigen, mag sie mit ihren Schwestergesellschaften im Bunde ihre durch die Naturforschung hohen Ziele verfolgen.

An die Festsitzung schloss sich eine Wanderung nach dem Bismarckdenkmal und durch das Rauhen- und Triebischthal nach dem Götterfelsen, wo Rechtsanwalt Körnich-Meissen einen Vortrag über die Porphyre und die Pechsteine der Meissner Gegend hielt.

Nach der Stadt zurückgekehrt vereinigten sich ca. 120 Personen im Gasthaus Säuberlich zu einem mit heiteren Tischreden gewürzten Mittagsmahle, an welches sich Nachmittags ein Spaziergang über den Martinsberg und den Poetenweg nach Neudörfchen anschloss.

Den Schluss des Ausflugs bildete ein gemüthliches Beisammensein im Garten der Bahnrestauration Cölln.

Sechste Sitzung am 27. Juni 1895 (im Hörsaale des K. botanischen Gartens). Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 29 Mitglieder und Gäste.

Prof. Dr. G. Helm bringt zur Kenntniss einen Aufruf zu Beiträgen für ein dem grossen Physiker Hermann von Helmholtz zu errichtendes Denkmal.

Die Gesellschaft beschliesst, hierzu M. 100 als „Beitrag der Mitglieder der Isis“ beizusteuern, welche Summe später durch freiwillige Beiträge der Mitglieder gedeckt werden soll.

Prof. Dr. O. Drude macht aufmerksam auf eine in der Vierteljahrsschr. der naturforsch. Ges. in Zürich erschienene Abhandlung von Alb. Heim: Ueber das absolute Alter der Eiszeit,

und hält einen mit zahlreichen Demonstrationen verbundenen Vortrag über die Förderung floristischer Studien durch Formationsherbarien.

Der Bericht darüber wird als Anhang zu der in Arbeit befindlichen Studie über die östlichen Pflanzengenossenschaften in Sachsen erscheinen.

Die Gesellschaft beschliesst noch, die Hauptversammlungen im Juli und August ausfallen zu lassen.

Veränderungen im Mitgliederbestande.

Gestorbene Mitglieder:

Am 6. Januar 1895 starb in Dresden Privatus Feodor Illing, wirkliches Mitglied der Isis seit 1882, Mitglied des Verwaltungsrathes der Gesellschaft seit 1892.

Am 25. Februar 1895 verschied nach schweren Leiden in Wiesbaden Bergrath Dr. Alfred Wilhelm Stelzner, Professor der Geologie an der K. Bergakademie zu Freiberg, correspondirendes Mitglied seit 1865.

Geboren am 20. Dezember 1840 in Dresden als Sohn des hochverdienten Geh. Regierungsraths Gustav Stelzner und einer edlen Mutter, geb. Kuhn, hatte Alfred Stelzner die hiesige Kreuzschule bis Obertertia besucht und trat von dort aus am 1. April 1856 in die K. polytechnische Schule in Dresden ein, um sich zunächst für eine bergmännische Laufbahn vorzubereiten. Von Mitte October 1857 an benutzte der junge Student die sich ihm darbietende Gelegenheit, sich ausserdem auf dem K. mineralogischen Museum mit geologischen Arbeiten zu beschäftigen, in welchem Gebiete dem Verstorbenen später so ausgezeichnete Arbeiten zu verdanken sind. 1859 wurde Stelzner an der K. Bergakademie in Freiberg inscribirt, am 30. Juli 1866 finden wir ihn in der Festschrift zum 100jährigen Jubiläum der Akademie als Bergwerkskandidat verzeichnet,

1867 ist er als Bergakademie-Inspector mit Abhaltung eines petrographischen und eines petrefactologischen Praktikums beauftragt, nach dem Tode des Oberbergrath Prof. Reich erhielt er die Verwaltung der Werner'schen Sammlung, der Sammlung von Rissen, Zeichnungen und Modellen, welche Stellung er bis Ostern 1871 innegehabt haben mag.

In die folgenden Jahre fällt Stelzner's Uebersiedelung nach Cordoba in Argentinien als Professor der Mineralogie und Geologie, wo er auch die Vorarbeiten für sein bahnbrechendes Werk „Beiträge zur Geologie und Paläontologie der argentinischen Republik" (1885) traf.

Nach dem Tode von Bernhard von Cotta wurde er an dessen Stelle im Jahre 1875 als Professor für Geognosie, Lagerstätten- und Versteinerungskunde nach Freiberg berufen, wo er als Nachfolger von A. G. Werner, C. F. Naumann und B. von Cotta an Sachsens berühmter Bergakademie diese Berufung nach allen Richtungen hin im höchsten Grade gerechtfertigt hat. Insbesondere verdankt ihm Freiberg die neue Aufstellung der umfangreichen akademischen Sammlungen, deren Werth er durch seine gründlichen Untersuchungen mit allen Mitteln der neuesten Methoden bedeutend erhöht und leichter zugänglich gemacht hat. In Anerkennung seiner grossen Verdienste wurde Stelzner zum K. Bergrath ernannt und ihm 1893 von Sr. Majestät dem Könige das Ritterkreuz 1. Kl. vom Albrechtsorden verliehen.

Die zahlreichen wissenschaftlichen Abhandlungen Stelzner's, deren mannigfacher Inhalt zumeist aus den letzten 30 Jahrgängen des neuen Jahrbuchs für Mineralogie, Geologie und Paläontologie zu überblicken ist, erwarben ihm bald die hohe Achtung aller Fachgenossen. Aufforderungen zu oft sehr verantwortlichen Gutachten über Vorkommen und Lagerungsverhältnisse nutzbarer Mineralien in nahen und fernen Ländern, wie in Norwegen, oder zu Beurtheilungen von Quellen und Wasserläufen, wie in Freiberg und Teplitz, oder auch bei Berufungen von Fachmännern nach dem fernen Auslande erweiterten seinen internationalen Verkehr immer mehr und mehr.

Alle seine Schüler hingen mit grösster Liebe an Stelzner und folgten mit Begeisterung seinen gediegenen, klaren Vorträgen sowohl im Colleg als auf seinen zahlreichen geognostischen Excursionen.

In unsere Gesellschaft wurde der Verewigte 1865 eingeführt, bis zu seinem Tode ist er ihr ein eifriger Freund und Förderer geblieben, jederzeit gern bereit, unseren Mitgliedern von dem reichen Schatze seines Wissens mitzutheilen. Wir erinnern hier nur an seine in unseren Gesellschaftsschriften veröffentlichten Vorträge über „Die Entwickelung der petrographischen Untersuchungsmethoden in den letzten fünfzig Jahren" (Festschr. d. Isis 1885, S. 25) und „Die Diamantengruben von Kimberley" (Abhandl. d. Isis 1893, S. 71). Manche lehrreiche und durch Humor gewürzte Stunde hat der für immer geschiedene Freund unserem Isis-Kreise gewidmet; dem gelungenen Isis-Feste am 17. October 1894 wohnte er in heiterer Stimmung bei und verkehrte auch noch später mündlich und schriftlich bis Mitte November mit Dresdner Freunden anscheinend gesund. Die tödliche Krankheit, die ihn nachher ergriff, hat ihn unter Begleitung seiner treuen Schwester am 23. Januar d. J. zur Kur nach Wiesbaden geführt, wo er, anstatt die erhoffte Genesung zu finden, am 25. Februar sanft verschied.

So ist er, der treue, unvergessliche Forscher und Freund, allen seinen Lieben und der Wissenschaft entrissen worden, sein Andenken aber wird von Allen, die ihn gekannt, heilig gehalten werden.

Am 21. März 1895 verschied in Dresden der emer. Seminaroberlehrer Gotthelf Friedrich Reinicke, welcher unserer Gesellschaft fast sechs Dezennien, seit 1839, ununterbrochen als wirkliches Mitglied angehört hat.

Am 28. März 1895 starb in Görlitz Dr. Reinhard Peck, Director des Museums der dortigen naturforschenden Gesellschaft, correspondirendes Mitglied der Isis seit 1868.

Am 13. April 1895 starb in Dresden Geh. Hofrath Dr. Wilhelm Fränkel, Professor der Ingenieurwissenschaften an der K. technischen Hochschule, wirkliches Mitglied seit 1866, Vorstand der Sectionen für Mathematik und für Physik und Chemie in den Jahren 1870, 1871, 1878, 1884 und 1885.

Am 5. Mai 1895 verschied Dr. Carl Vogt, Professor an der Universität in Genf, Ehrenmitglied seit 1868.

Am 23. Juni 1895 starb Dr. Friedrich Tietjen, Professor der Astronomie an der Universität und Director des Recheninstituts der K. Sternwarte in Berlin, correspondirendes Mitglied seit 1868.

Neu aufgenommene wirkliche Mitglieder:

Förster, Fritz, Dr. phil., Privatdocent an der K. technischen Hochschule in Dresden, am 25. April 1895;
Funk, Ernst, Apotheker in Radebeul, am 25. April 1895;
Grosse, Johannes, Dr. med. in Dresden, am 28. März 1895;
Hering, Adolph, Bergingenieur in Dresden, am 28. Februar 1895;
Salbach, Franz, Ingenieur in Dresden, am 25. April 1895;
Schirrmeister, Moritz, Buchdruckereibesitzer in Dresden, am 25. April 1895;
Siegert, Theodor, Prof. Dr., K. S. Landesgeolog in Dresden, am 28. März 1895;
Stopp, Paul, Bankbeamter in Dresden, am 31. Januar 1895;
Teichmann, Balduin, Major a. D. in Dresden, am 23. Mai 1895;
Walther, R., Dr. phil., Assistent an der K. technischen Hochschule in Dresden, am 27. Juni 1895.

Neu ernannte Ehren-Mitglieder:

Ludwig, Friedrich, Dr. phil., Professor in Greiz, correspondirendes Mitlied seit 1887, am 23. Mai 1895;
Magnus, Paul, Dr. phil., Professor an der Universität in Berlin, am 23. Mai 1895;
Wolf, Franz, Dr. phil., Director in Rochlitz, am 23. Mai 1895.

Kassenabschluss der ISIS vom Jahre 1894.

Einnahmen.

Position	Einnahmen	Mark	Pf.
1	Kassenbestand der Isis vom Jahre 1893	400	39
2	Ackermannstiftung	5015	—
	Zinsen hiervon	204	—
3	Bodemerstiftung	1000	—
	Zinsen hiervon	30	—
4	Gehestiftung	3336	—
	Zinsen hiervon	115	—
5	v. Pischkestiftung	500	—
	Zinsen hiervon	17	62
6	Purgoldstiftung	600	—
	Zinsen hiervon	21	—
7	Isis-Kapital	1836	51
	Zinsen hiervon	62	10
8	Reservefonds der Isis	1300	—
	Zinsen hiervon	30	—
9	Div. Sparkassenzinsen	8	91
10	Mitgliederbeiträge für 1. Semest. 1894 M. 30.—		
	„ „ 2. „ 1894 „ 50.—		
	„ „ 1.—2. „ 1894 „ 1620.01	1700	01
11	Eintrittsgelder	65	05
12	Freiwillige Beiträge und Geschenke	219	45
13	Erlös aus Drucksachen, Naturalien und Diversen	69	69
14	Für antiquarisch verkaufte Zeitschriften	161	50
		16692	23
	Vortrag für 1895:		
	Ackermannstiftung	5015	—
	Bodemerstiftung	1000	—
	Gehestiftung	3336	—
	v. Pischkestiftung	500	—
	Purgoldstiftung	600	—
	Isis-Kapital	1836	51
	Reservefonds	1300	—
	Kassenbestand am 1. Januar 1895	503	98
	Hierüber 3 Actien des Zoologischen Gartens.		

Ausgaben.

Position	Ausgaben	Mark	Pf.
1	Gehalte	639	85
2	Inserate	79	39
3	Localspesen	130	—
4	Buchbinderarbeiten	277	18
5	Bücher und Zeitschriften	225	15
6	Sitzungsberichte und Drucksachen	1066	50
7	Insgemein	182	67
	Ackermannstiftung	5015	—
	Bodemerstiftung	1000	—
	Gehestiftung	3336	—
	v. Pischkestiftung	500	—
	Purgoldstiftung	600	—
	Isis-Kapital	1836	51
	Reservefonds	1300	—
	Kassenbestand am 31. Dezember 1894	503	98
		16692	23

Dresden, am 27. Februar 1895.

H. Warnatz, z. Z. Kassirer der Isis.



Abhandlungen

der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1895.



I. Der Dorschfang auf den Lofoten im Jahre 1893.

Von Clemens König in Dresden.

---

1. Die Lofoten, der reichste Fischgrund Europas und der nördlichste auf der ganzen Erde.

Der Westfjord, der im Südwesten in einer Weite von 100—120 km in den Atlantischen Ocean ausläuft und nach Nordost im schmalen Ofotenfjord endigt, trennt von dem steil aus dem Meere sich heraushebenden Festlande eine mächtige Insel- und Klippenguirlande, welche, wie das ganze Küstenland, geologisch gesprochen, seit uralten Zeiten der Kampfplatz gewesen, auf dem Sturm, Regen, Gletscher und Brandungswellen bald allein, bald vereint gegen die horstartig stehen gebliebenen Erdschollen zerstörend anlaufen. Was diese wilden Gewalten der Deflation, Erosion, Exaration und Abrasion erreicht und bewirkt haben, das sagt uns das aus festem, krystallinischem Urgestein aufgebaute Küsten- und Inselland durch seine reiche Gliederung und wunderbare Modellirung. Die Inseln mit ihren Vorsprüngen, glatten Flächen und rauhen Wänden, mit ihren Klippen, Löchern und Wassertümpeln liegen so dicht und wild durcheinander, dass das Auge nicht im Stande ist, das gewaltige Gewirr von Spitzen und Mauern, von Spalten und Zacken, von Basteien, Ecken, Fjorden und Sunden von irgend einer Seite her zu überschauen. Wer dagegen diese Inselreihe aus der Vogelperspektive oder auf der Landkarte betrachtet, der kann sie in seiner Phantasie mit dem abgefleischten Rückgrate eines vorweltlichen Seeungeheuers vergleichen, das hier strandete und in Stücke brach. Die grossen Rückenwirbel liegen nahe der Küste und sind nur wenig von einander getrennt; dagegen reicht das Schwanzstück in die See hinein und seine kleinen Wirbel liegen weiter auseinander.

Diese lange, kahle Inselkette scheidet der schmale Raftsund, der sich winden, krümmen und strecken muss, um von Südwest nach Nordost vorzudringen, in einen mehr nördlichen Theil, Westeraalen genannt, und in einen mehr südlichen Abschnitt, die Lofoten.

Die Lofoten bestehen aus vier grösseren Inseln. Die grösste und nördlichste, unmittelbar am Raftsund gelegen, heisst Ost-Waagö. Auf ihr liegen und zwar am Westfjord: Swolwär, Oerswaag mit dem Pfarrhof Kirkewaag, wo Hans Egede, der grönländische Missionar, von 1707—1718 als Geistlicher wirkte, und Henningswär, wo die Königliche Aufsichtsbehörde ihren Sitz hat und wo der Waagekallen, der höchste Berg der Insel, wild und trotzig aus einer Höhe von mehr als 1000 m auf die

ewig brandende Fluth niederschaut. Dann folgte West-Waagö mit Buknäs, Flakstadö mit Sund und Moskenäsö mit Reine. Jenseits des bekannten Malstroms, der über den Horganklippen beständig schäumt und siedet, taucht die kleine Insel Mosken und weiter 25 km südwestlich Wärö und noch weiter südwestlich das flache und verhältnissmässig dicht bevölkerte Röst aus dem Meere empor. Die Meeresströme, welche diese Inseln von einander trennen, sind die Strassen und Pforten, durch welche das Wasser nach dem Meere abfliesst und durch welche die vom Ocean her wandernden Fische in den Westfjord einziehen.

Wer diese grossartige und in mancher Hinsicht hochalpine Felsen- und Inselwelt in ihrer landschaftlichen Schönheit, in ihrer ganzen Pracht und Erhabenheit kennen lernen will, der muss an einem hellen sonnigen Sommertage vom Festlande aus über den Westfjord herüberfahren, also zur Zeit, wenn die vielbesungene Mitternachtssonne gross und blutroth am Himmelsrande steht und in Hammerfest, der nördlichsten Stadt Europas, einen Tag heraufführt, der $2\,^1/_2$ Monat dauert.

Das sind einige von den vielen Reizen, die uns hinauf nach dem hohen Norden Norwegens locken. Und wie leicht ist es uns gemacht, diesen Lockungen zu folgen. Laufen doch im Sommer allwöchentlich von Bergen und von Drontheim kommende und dahin zurückkehrende Dampfer hier vorbei und das Lokalboot der Bergen-Nordenfjeld Gesellschaft legt an vielen, an zwölf verschiedenen Orten der Lofoten regelmässig an.

Wir bewundern die Sicherheit, mit welcher der Lotse das Schiff durch ein anscheinend unentwirrbares Labyrinth von Inseln und Felsen führt. Hier, wo der Dampfer nicht unmittelbar am Lande anlegen kann, warten in leichten norwegischen Böten, die wie Schaum auf den Wogen schwimmen, Knaben und Mädchen, um den erwarteten Besuch oder um die Post abzuholen, und auf grossen schweren Prahmen hagere, hellblonde, aber wetterfeste Männer und Knechte, um allerlei Frachtgut zu verladen oder entgegen zu nehmen.

Auf der nächsten Station steigen wir aus; es ist ein Fischerdorf. Dicht am Strande steht ein grosses, geräumiges Packhaus, vor dem ein Dreimaster auf den Wellen schaukelt. Nicht weit davon steht das behäbige Haus des Landhändlers, bei dem wir ein gutes Quartier und freundliche Aufnahme finden. Auf der Veranda wartet schon die Frau mit den Kindern; sie schwenkten ihre weissen Tücher und heissen uns mit dem führenden Freunde willkommen. Bei dem Landhändler ist Alles zu kaufen, was auf der Insel gebraucht wird. Reseden, Goldlack oder Gelbveilchen, Astern und Nelken schmücken die Fenster und in dem kleinen Gärtchen, das mit Gewalt dem Felsen abgerungen, blühen allerlei Blumen und reifen allerlei Sträucher ihre Früchte. Rothe und schwarze Johannisbeeren, Stachel-, Erd- und Himbeerstöcke sind bis zum Nordkap hinauf verbreitet, aber in einzelnen Exemplaren und Büschen. Aehnlich verhält es sich auch mit den Bäumen und Nutzpflanzen. Aecker und Wälder, wie wir sie gewöhnt sind, fehlen ganz und gar. Aber es giebt einzelne Birken und Kiefern, einzelne Plätze, auf denen Hafer, Gerste oder Kartoffeln gebaut werden. Die inneren Theile der Festlandsfjorde haben günstigere Vegetationsverhältnisse, aber trotz alledem werden auch auf den Lofoten vielerlei Blumen und Sträucher gezogen und gepflegt und oft mit Erfolg. Entwickelte doch im freien Land zu Stamsund eine australische Stroh-

blume*) bei 62 cm Höhe 90 vollständige Blumen. Ja, auch auf den Lofoten lernen wir das vegetationsarme Norwegen als das Land kennen und schätzen, in dem der schlichte Mann mit warmer, wohlthuender Liebe Blumen und Bäume zieht und schützt**).

Soweit die Bergspitzen nicht mit Schnee bedeckt sind, bekleiden sie sich in ihrem oberen Theile mit allerlei Moosen, die namentlich bei feuchtem Wetter eine eigenthümliche Leuchtkraft besitzen, und in ihrem unteren Theile, immer vorausgesetzt, dass keine senkrechten Abstürze vorhanden sind, mit frischen Gräsern, die den Schafen eine ausreichende Weide geben. Auf den kleinen Inseln Mosken, Wärö und Röst bleiben diese Thiere sogar im Winter, selbst während des kältesten Monats im Jahre, während des Februars, im Freien. Die Erklärung hierfür liegt in der grossen Milde des Klimas, die der Golfstrom bedingt. Alten, das fast unter dem 70° n. Br. und 13 m über dem Meeresspiegel liegt, sollte seiner Lage nach eine Januartemperatur von — 24,4°, eine Julitemperatur von + 7,3° und ein Jahresmittel von — 8,9° C aufweisen, und in Wirklichkeit heissen diese Werthe nach mehrjährigen Beobachtungen — 7,7° für den Januar, + 12,6° für den Juli und + 0,9° C für das ganze Jahr***). Also beide Jahreszeiten: Sommer und Winter sind wärmer als sie sein sollten, der Juli etwa um 6° und der Januar um 16°. Dazu kommen noch die hellen Sommernächte, in denen die Blätter ihre Tagesarbeit fortsetzen können. Um diese Thatsachen so recht zu würdigen, müssen wir bedenken, dass die Lofoten unter dem 68. und 69.° n. Br. liegen, also zwei und drei Grade nördlicher als der Polarkreis, der den Atlantischen Ocean von dem Nördlichen Eismeer scheidet. Bedenken wir, dass der 68.° in Nordamerika vor der Mündung des Mackenzie und quer durch das mittlere Grönland verläuft, dass der 68.° in Russland die Nordspitze von der Halbinsel Kanin abschneidet und in Sibirien an Werchojansk vorbeizieht, das den traurigen Ruhm hat, die grösste bekannte Winterkälte zu besitzen. Die Lofoten liegen volle zwanzig Grad nördlicher als die Bänke von Neufundland, die unter dem 48.° gelegen sind und einerlei Breite mit Mainz und Prag und Krakau haben.

Der schmale Flachseesaum, der die lange Küste Norwegens umgiebt, erweitert sich rechts und links von den Lofoten, an der atlantischen Seite noch etwas mehr als an der inneren Seite, wo die Tiefen des Westfjords den Boden der Flachsee zerschneiden†). Zwischen den Tiefen steigen aus dem Meeresgrunde Bänke herauf, die sich hier 20, dort 30, da 50, 80, 100, ja 300 m unter dem Meeresspiegel plateauartig ausbreiten. Auf diesen Gründen erscheinen seit Alters her in den ersten Monaten des Jahres die Dorsche so zahlreich, dass hier mehr davon gefangen werden als auf der Doggerbank††) in der Nordsee und auf den Bänken der Orkney- und Shetlandsinseln. Nur die Bänke um Neufundland liefern noch höhere Erträge.

---

*) *Rhodante maculata* Dram.

**) Vergl. Kosmos, VII. Jahrg., 1883, S. 418 ff., S. 481 ff. und S. 574 ff.

***) Kosmos, VII. Jahrg., 1883, S. 348 ff. Ueber die Meerestemperaturen vergl. Prof. Mohn: Die Strömungen des europ. Nordmeeres. Ergänzungsh. Nr. 79 zu Peterm. Mitth., Gotha 1885.

†) Vergl. die Karten im Ergänzungsh. Nr. 63 zu Peterm. Mitth. Prof. Mohn: Die Norwegische Nordmeer-Expedition.

††) Der Dorsch heisst im Niederländischen dogge; daher Doggerbank = Dorschbank.

Ueberschauen wir die mitgetheilten Thatsachen, so ergiebt sich, dass die Lofotenbänke im Westfjord die reichsten Fischgründe in Europa und die nördlichsten auf der ganzen Erde sind. Und wer fängt den Fisch? In welcher Menge kommen die Fischer und Händler hier zusammen?

2. Wie der Fisch zieht, so gehen und kommen die Menschen.

Um das Haus des Landhändlers gruppiren sich eine Menge von Häusern und Schuppen, von denen nur wenige bewohnt sind. So ist es auch anderwärts auf den Lofoten. Es ist, als wäre der grössere Theil der Bevölkerung ausgestorben oder weggezogen. Wie kommt das?

Die Erklärung liefern die Dorsche. Sie fehlen im Hochsommer und mit ihnen sind auch die Fischer weggezogen.

Wenn die Sonne in den Mittagsstunden wieder über den Rand des Horizontes heraufschaut, dann kommen die Fische und mit ihnen kommen die Männer aus Finnmarken, Tromsö, Helgeland, aus Drontheims Amt und aus Romsdal in ihren Böten mit allerlei Fischereigeräth, mit Köder und Proviant heraufgezogen, erst einzeln und verstreut, später vereint und geschwaderweise. Jeder Tag bringt neue Schaaren. Die Häuser füllen sich und werden bis in ihre Winkel hinein bewohnt. Am Strande und draussen auf der See entwickelt sich ein buntes Leben und Treiben, wie wir es uns kaum bewegter und geschäftiger und dann wieder stiller und ruhiger ausmalen können. Erwägen wir nur, was es heisst: Vierzig Tausend Männer strömen auf kurze Zeit herbei und vertheilen sich auf dreizehn Plätze und haben all ihr Trachten darauf gerichtet, so viel als möglich Fische zu fangen.

Der Fang beginnt im Januar und endigt im April; er erstreckt sich somit über die schlechtesten Monate im ganzen Jahre.

Um Ordnung und Sicherheit in den Verkehr zu bringen und um die Erträge des Fanges so viel als möglich zu steigern, sendet die Regierung während der Fangzeit eine Aufsichtsbehörde nach den Lofoten, welche in Henningswär ihren Sitz hat. Im Jahre 1893 kam dieselbe am 16. Januar nach hier und war bis zum Abend des 23. Aprils thätig. Sie hat alle Anordnungen zu treffen und all die Bestimmungen durchzuführen, welche in dem Gesetze vom Jahre 1857, die Lofotenfischerei betreffend, vorgeschrieben sind. Der Kommandeur-Kapitän der Marine, der an ihrer Spitze steht und einen Assistenten zur Seite und zehn Aufseher mit zwei Segelfahrzeugen und 26 Mann Besatzung unter sich hat, hat alle Schiffe, alle Fischer, alle Anwesenden innerhalb des Gebietes, das dreizehn grössere und auseinander gelegene Fangplätze umfasst, zu kontrolliren. Diese Behörde hat jedesmal das Signal zu geben, wenn die Böte auf den Fang auslaufen dürfen; sie hat die Plätze und Bänke wechselweise unter die verschiedenen Fischer und Fischereibetriebe zu vertheilen und darauf zu achten, dass beim Aussetzen der langen Fanggeräthe Ordnung herrscht und kein Uebergreifen in nachbarliche Gebiete stattfindet. Ferner hat diese Behörde ein sehr reiches, statistisches Material zu sammeln und zu verarbeiten. Dazu kommen endlich noch eine Menge andere und oft recht zeitraubende Arbeiten.

Dieser Behörde verdanken wir auch die Zahlen, die wir zur klaren und scharfen Begrenzung der Linien in das Bild eingeflochten haben.

Das Fang- und Aufsichtsgebiet auf den Lofoten liegt in der Hauptsache im Westfjord*). An der atlantischen Seite der Insel läuft die See selten ruhig; auch fehlt es hier an sicheren, schützenden Häfen. Aber trotzdem wird es hin und wieder befahren, denn so weit die Linie reicht, welche eine Seemeile ausserhalb der entlegensten Inseln und Klippen hinläuft, soweit reicht das Gebiet, in dem nur norwegische Staatsbürger fischen und fangen dürfen.

Die Bevölkerung, die sich innerhalb des Lofotenfangbezirkes sammelt, besteht aus drei verschiedenen Elementen: aus Fischern und Schiffern einerseits, aus selbständigen Händlern andererseits und zur Dritt aus kleinen, Verdienst suchenden Leuten.

Während die Fischer und Händler auf eigenen Schiffen daherkommen, benützen die kleinen Leute jedes Fahrzeug, das sie mitnimmt. Im Jahre 1893 zählte die Fischerflotte Mitte Januar 500, Mitte Februar 4200, Mitte März sogar 6000 Böte. Am 25. März erreichte ihre Zahl den Höhepunkt mit 6186. Am 16. März 1892 waren sogar 7148 Böte vorhanden. Auch in den Jahren 1894 und 1895 betheiligten sich 6500, bez. 7570 Böte am Fange. Im April, wenn der Fisch in seiner Menge abnimmt, fällt auch die Zahl der fischenden Böte ziemlich rasch. In der ersten Woche des Aprils 1893 waren noch 3500, in der zweiten Woche noch 2100 und in der dritten Woche nur noch 300 Böte vorhanden, und am 23. April Abends konnte die Behörde ihre Aufsicht und Thätigkeit ganz einstellen.

Auf diesen Fahrzeugen, die meist nach alter Wikinger Weise nur ein Raasegel führen, waren 26683 Fischer mit 2481 Fischerknechten und 6003 Schiffern, also rund 35000 Mann zugewandert. Die Fischerknechte sind solche Männer, die gegen festen Lohn arbeiten und den Mannsantheil ihrer Ausbeute dem einbringen, der sie bezahlt.

So kopfreich sind die beiden anderen Bevölkerungsgruppen nicht. Die Handelsflotte zählte 1893 hier insgesammt 622 Fahrzeuge mit 329110 Tonnen (zu je 116 Liter) und mit 2862 Mann Besatzung. Ein kleiner Theil der Schiffe, nämlich 63, befasste sich mit dem Verkauf von Manufaktur-, Kolonial- und allerlei Kramwaaren; sie brachten Korn, Mehl, Brot und Fettwaaren, Tuch und Kleider, Leder und fertiges Schuhwerk, Geräthe und Handwerkszeug, ferner Netze, Taue, Köder und allerlei Schiffs- und Fischereigeräthe. Der grössere Theil der Handelsflotte, nämlich 559 Fahrzeuge, war gekommen, um einzukaufen und zwar Fische und Fischprodukte, und sie erhielten alle volle Ladung.

Was die Fischer und Schiffer auf den Lofoten in ihrer freien Zeit für Bedürfnisse und Wünsche haben, verräth uns das dritte Bevölkerungselement durch seine bunte Zusammensetzung. Es bestand im Jahre 1893 aus 2 Graveuren, 3 Quacksalbern, 16 Photographen, 20 Uhrmachern und Goldarbeitern, aus 24 Musikanten und Künstlern, aus 49 Speisewirthen, 61 Fischarbeitern, 70 Handwerkern, 195 Dienstleuten, 196 Fischkopfkäufern, aus 272 Hausirern, 357 Arbeitern und aus 70 anderen Leuten, die in keine von diesen Gruppen eingestellt werden konnten. Es waren im Ganzen 1345 Köpfe.

---

*) Auf der Aussenseite der Lofoten liegen die Fischerplätze: Röst, Gimsö, Eggum und Borgewär, auf der Innenseite scheidet Henningswär die Ost-Lofoten (mit Skrowen, Swolwär, Kabelwaag, Storwaag und Hopen) von den West-Lofoten (mit Stamsund, Stene, Balstad, Sund, Reine und Sörwaag). Auf Westeraalen liegen: Andenäs, Hofden, Nyksund und Stö. Auf den Lofoten giebt es 36 Fischerdörfer oder Fiskewär.

Und wo finden diese vierzig Tausend Menschen, die mit dem Fische nach den Lofoten gekommen sind, Wohnung und Unterkunft?

Ein kleiner Theil findet auf den Schiffen und in den aufgelegten Fahrzeugen, die 1893 45 zählten, die nöthigen Wohn- und Schlafräume. Der grössere Theil dagegen sucht und findet auf dem Lande in Logier- und Blockhäusern die gewünschte Aufenthaltsstätte. Im Jahre 1893 konnten in den 279 Logierhäusern 5216 Mann und in den 2615 Blockhäusern*), in den sogenannten Rorbodern, 31955 Mann untergebracht werden.

Die Rorboder sind niedrige Holzhäuser, die oft ganz eingeschneit sind, wenn die Leute im Januar mit dem Fische einziehen. Bald ist der Pfahl- oder Blockbau ausgeschaufelt und wohnlich gemacht.

Schauen wir einmal in das Häuschen hinein.

Vor der Thür steht ein kleiner Vorbau, der zugleich als Vorrathskammer dient. Hier ist Brennholz, Proviant, Köder, Thran, Roggen, Salz und allerlei Geräth aufgeschichtet und aufgehangen. Ein schmaler kurzer Gang führt uns in die Stube, in den Bod. In der Mitte, auf dem gedielten Fussboden, steht der Kochherd. Von der Decke herab hängen Netze und Leinen, an denen gestrickt und geknüpft wird. Vor dem Fenster hat der Tisch mit Bänken und Stühlen seinen Platz. An dem übrigen freien Theile der Wände sehen wir die breiten, für je 2 Mann eingerichteten Bettstellen, die fest gezimmert sind und wie in Schiffskojen etagenweise übereinander stehen. Statt der weichen Pfühle liegen wollene Decken darin.

Besonders auffällig an den Blockhäusern ist das Dach. Auf die Bretter, die in der Stube die Decke bilden, wird beim Bau eine dicke Lage Birkenrinde aufgetragen und darauf eine Rasendecke ausgebreitet, welche im Sommer kühlt und im Winter hübsch warm hält. In den ersten zwanzig Jahren braucht diese billige Bedachung so gut wie keine Ausbesserung und Erneuerung.

Aber nicht nur im Grossen und Ganzen ziehen die Menschen mit dem Fische auf den Lofoten ein und aus, sondern sie folgen ihm tagtäglich, sobald die Flagge aufgehisst wird und das Zeichen giebt, dass der Fisch gefangen werden darf. Und wie zieht und wandert der Fisch?

3. Der Dorsch und sein Fang.

Der Fisch, dem die Norweger auf den Bänken der Lofoten nachstellen, heisst Dorsch oder Kabeljau (*Gadus morrhua* L.). Die Norweger sagen Torsk oder Skrei**).

Linné, der grosse Naturforscher des 18. Jahrhunderts, unterschied zwischen Dorsch und Kabeljau. Der Dorsch war die kleinere, auf die Ostsee beschränkte, der Kabeljau dagegen die grössere, in der Nordsee und an der atlantischen Küste lebende Art. Diese Auffassung theilt die moderne Wissenschaft nicht mehr. Weil der thatsächliche Unterschied nur

---

*) Davon gehörten 1999 den Landhändlern, 443 den Fischern selbst und 173 anderen Leuten, in Summa = 2615 Rorboder.

**) In Norwegen werden auch noch andere Kabeljau-Arten gefangen, nämlich *Gadus aeglefinus*, der Schellfisch, *G. carbonarius*, der Köhler, *G. pollachius*, der Pollack, *G. virens*, der Kohlfisch, *G. molva*, der Leng, der bis 2 m gross wird (die grösste und geschätzteste Art der ganzen Familie), und die Brosme, *Brosmius Brosme*.

an der Grösse und der damit in Verbindung stehenden stärkeren Ausbildung der einzelnen Theile haftet, deshalb werden heute beide Formen für Rassen einer Art erklärt und als Hochseedorsch und Küstendorsch bezeichnet. Aehnliche Unterschiede bemerken wir auch an Würmern, Muscheln und anderen Fischen, die sich vom Ocean aus bis in die Ostsee hinein verbreiten; denken wir nur an *Pectinaria belgica* und *Travisia Forbesii*, an *Cardium edule*, *Tellina baltica*, *Mytilus edulis* und *Mya arenaria* und an *Cottus scorpius*, *Esox Bellone* und *Cyclopterus Lumpus*. Die Erklärung hierfür dürfte nicht bloss in dem verminderten Salzgehalte des Wassers, sondern auch in der engen Begrenzung des individuellen Wohngebietes zu suchen sein.

Hochseedorsch und Küstendorsch stimmen darin überein, dass sie auf grünlichem oder gelbgrauem Grunde zahlreiche bald gelb, bald braun, bald roth aussehende Punkte und Flecke tragen. Beide Formen haben am Kinn einen Bartfaden, der wenigstens so lang, oft aber noch länger ist als der Durchmesser ihrer Augen. Beide Formen unterscheiden sich vom Schellfisch, der eine Art für sich bildet. Der Schellfisch besitzt einen stets kürzeren Bartfaden und an jeder Seite eine schwarze Linie, die hinter der Brustflosse mit einem schwärzlichen Flecke beginnt. Dorsch und Schellfisch sind nahe Gattungsangehörige; beide Arten haben gemeinsam drei Rücken- und zwei Afterflossen, eine hervorragende Oberkinnlade und eine verhältnissmässig grosse Schwimmblase; dazu haben sie von allen achtzehn *Gadus*-Arten, die wir zur Zeit unterscheiden, das wohlschmeckendste Fleisch.

Der Dorsch fehlt im Mittelmeere. In der Ostsee wird der Küstendorsch und auf den Lofotenbänken während der ersten Monate im Jahre der Hochseedorsch gefangen. Der Letztgenannte scheint aus der tiefen Senke des nördlichen Eismeeres, die zwischen Spitzbergen und den Bäreninseln sich nach Süden streckt und 3700—4800 m unter dem Meeresspiegel gelegen ist, aufzusteigen und durch die Meeresstrassen, welche die Lofoteninseln, besonders aber Röst, Wärö und Mosken von einander trennen, in den Westfjord hineinzuziehen und zwar in mächtigen Gesellschaften, in sogenannten Bänken und Fischbergen, um daselbst zu laichen.

Die Dorsche, die zuweilen bis $1^1/_2$ m lang und bis 50 kg schwer werden, messen, wie die Untersuchungen ergeben haben, durchschnittlich 85 cm und wiegen 4—5 kg. Sie gehören zu den fruchtbarsten Geschöpfen auf der ganzen Erde. Zählte doch Leeuwenhoek, der grosse Heros der Geduld und der stillvergnügte Entdecker der Welt der mikroskopischen kleinen Wesen, in einem Thiere 9 Mill. Keime, und Bradley, der amerikanische Zoolog, der im Auftrage der Regierung den Dorsch auf den Bänken von Neufundland studirte, spricht bei grossen Fischen von 4 Mill. Eiern. Wo solche Fische in so dichten Bänken heraufziehen, dass die Angelleinen in ihrem Niedersinken aufgehalten werden, wo die See von dem abgesetzten Laich streckenweise dick und grumsig wird, dort muss, zumal, wenn die lokalen Verhältnisse der Entwickelung der Keime nicht nachtheilig sind, der Fisch in ungeheuren Mengen heranwachsen, und das geht ziemlich rasch. Bereits im ersten Halbjahr erreicht der Lofotendorsch eine Länge von mehr denn 20 cm; dann verlässt er die Heimath und zieht hinaus in das Meer, wo das Futter noch reichlicher zu sein scheint; denn je höher die Breite, desto ungleicher sind die Existenzbedingungen unter die Landflora und Meeresfauna vertheilt. Je kürzer der Sommer, je nörd-

licher die Lage, desto ärmlicher die Flora, die circumpolar ist. Dagegen begünstigt die niedrige, aber konstante Temperatur der polaren Meere die Entwickelung gewisser Thiere, die eine ungemein reiche und kräftige Fauna bilden, die oft auf kurze Entfernungen sich ändert. Zwischen den Wäldern der riesengrossen Laminarien wohnen Millionen von Krebsthieren, die grössere Formen sättigen. Aus einer Tiefe von 4754 m, wie Joh. Walther in seiner Bionomie des Meeres erzählt (S. 51), brachte ein Netzzug 50 Thiere herauf, die in 25 Gattungen gehörten und 27 verschiedene Arten zählen liessen. Endlich sei noch gesagt, dass zu der Zeit, wenn aus den pelagisch treibenden Fischeiern die junge Brut ausschlüpft, die nördlichen Meere ausserordentlich reich sind an kleinen, planktonischen Krebsen, und dass man in dem Magen solcher Fischbrut, die den Dottersack noch besass oder kurz vorher resorbirt hatte, bereits mikroskopische Krebse gefunden hat. Also an Nahrung fehlt es hier den Dorschen zu keiner Zeit. Bereits im dritten Jahre werden sie fortpflanzungsfähig und als Marktwaare geschätzt. Der erwachsene Dorsch ist ein gefrässiger, nimmersatter Bursche. Fische, Krebse, Muscheln, kurz alles, was er verschlingen und bewältigen kann, dient ihm zur Nahrung. Der kleinen Lodde (*Mallotus villosus*) folgt er in unzähligen Mengen bis zum Nordcap hinauf und heisst deshalb „Lodde-Dorsch". Ob die Lofotenbänke, welche die Dorsche seit Alters her als ihre Heim- und Geburtsstätte alljährlich aufsuchen, die Urstätte für die Art sind, mag ich nicht entscheiden. Sicher ist, dass sie hier die Wassertemperatur vorfinden, die den Thieren, die sich fortpflanzen wollen, gerade zusagt; es sind, wie jahrelange Beobachtungen des Marinelieutenants Gade gelehrt haben, die Wasserschichten von 5° Wärme*).

Fische, die plötzlich aus Wasser von + 5° C in solches von + 1° C versetzt und darin 15 Minuten gehalten wurden, hatten, wie die Messungen ergaben, ihre Blutwärme um $^1/_2$, ja oft schon um einen ganzen Grad erniedrigt. Der Dorsch soll überhaupt seine Blutwärme nur $^1/_2$ Grad höher einstellen, als das ihn umgebende Wasser temperirt ist, und jeder Rückgang in der Blutwärme stört und verzögert den Laichungsprocess. Der Fisch steigt und fällt daher mit der Wasserschicht von + 5° C. Um diese Schicht aufzufinden, vertheilt die Regierung an intelligente Fischer Tiefseethermometer; sie schickt auch selbst Späher aus, die die Tiefe dieser Schicht und die Zugrichtung der Fische zu ermitteln haben. Die Ergebnisse werden sofort zum allgemeinen Besten bekannt gegeben. Dabei spielt der Telegraph eine wichtige Rolle. Die kleinsten und entlegensten Inseln, sofern sie für den Fang Bedeutung haben, sind an das grosse, über die Lofoten ausgebreitete Drahtnetz angeschlossen. Im Jahre 1893 wurden innerhalb des Aufsichtsgebietes und der Fangzeit 82581 Depeschen aufgegeben und befördert. So erfahren die Fischer, wo und in welcher Tiefe der Dorsch zieht und wo und in welcher Tiefe sie ihr Zeug auszuwerfen haben. Und von welcher Art ist dasselbe? Es ist dreierlei; es sind Netze, Leinen und Handschnuren.

Sind die Netze aus starkem Bindfaden gestrickt, so heissen sie „Nöter" (Sing. Not). Sie werden so gehandhabt, wie unsere Fischer ihre Netze gebrauchen; sie werden entweder ausgespannt und dann mit ihrem Unterrande voran landwärts gezogen oder wie eine Waagschale in die Tiefe ge-

*) An der Oberfläche hatte das Wasser niemals unter 0° und am Grunde nie über + 7° C.

lassen und dann senkrecht heraufgezogen. Es sind die sogenannten Zieh-, Sperr- und Sinknetze oder, wie es auf den Lofoten heisst, Dragenöter, Stängenöter und Synkenöter. Das grösste bis jetzt auf den Lofoten gebrauchte Ziehnetz war 1000 m lang und 80 m breit. Die hier gebräuchlichen Sinknetze dagegen haben quadratische Gestalt und eine Seitenlänge von 40 m (also 1600 qm Fläche). Diese beiden Netzarten kommen immer mehr ausser Gebrauch; dagegen erfreuen sich die „Garne", die aus schwächeren Schnüren, aus Hanfzwirn, gestrickt sind und wie Wände in die See gesetzt werden, einer immer grösseren Verbreitung. Der Fisch wird darin gefangen, indem er seinen Kopf durch die Maschen hindurchschiebt und dann weder vor- noch rückwärts kann. Die Garne, die auf den Lofoten gebraucht werden, sind zumeist 30—40 m lang und 8—10 m tief und werden so dicht aneinander gehangen, dass Netzlängen („Garnlänke") von 1200—2100 m entstehen. Die Maschenlänge zwischen zwei Knoten beträgt 80—95 mm.

Die Leinen, es sind die ältesten aller norwegischen Fischgeräthe, sind Taue, die in Abständen von $^3/_4$ m bis $1^1/_4$ m eine Menge Angeln tragen. In der Regel sind 120, aber auch 300, 400, sogar 500 Angeln daran befestigt. Je nach dem Gebrauche unterscheidet man Tag- und Nachtleinen. Die Letzteren herrschen vor.

Das dritte Fanggeräth sind die Handschnuren oder die Tiefseeangeln, welche, wie schon ihr Name sagt, mit der Hand in die Tiefe hinabgelassen und dann wieder heraufgezogen werden. Sie tragen unter dem Senkblei entweder einen mit Köder besteckten Haken oder einen verzinnten Blechfisch mit Doppelhaken, einen sogenannten Pilk.

Die Zahl der Tiefseeangler ist verhältnissmässig nicht gross. Sie zählten 1893 von der Gesammtheit 7,6 %; aber ihre Menge ist sich gleichgeblieben (1884: 8,1 %); dagegen haben sich die Zahlen der Nachtleine- und der Netzefischer in den letzten zehn Jahren sehr verschoben. 1884 bildeten die Nachtleinefischer 65 % und 1893 nur noch 50 %. In entgegengesetzter Richtung bewegten sich die Zahlen der Netzefischer; sie stiegen von 27 % (1884) auf 43 % (1893). Wird diese Bewegung sich fortsetzen? Wird es dahin kommen, dass es nur noch Netze- oder Garnfischer geben wird? Abgesehen von der persönlichen Vorliebe für jede der drei Betriebsweisen, kommen hierbei noch drei andere Umstände in Betracht, nämlich die Grösse der hierzu nöthigen Kapitalanlagen, die Ertragshöhe, die eine jede Fangweise durchschnittlich liefert, und endlich die Bewältigung der Anstrengungen und Gefahren, die mit jeder Fangweise verbunden sind.

4. Auf der See.

Der Tiefseeangler, der wenig für seine Handschnur ausgegeben und dieselbe an der Wand im Rorbod hängen hat, wenn es draussen stürmt, hat auf der See ein schweres Tagewerk. Vom Morgen bis zum Abend, so lange es das Wetter gestattet, steht er zur Dritt in seinem Boote und wirft und zieht, ohne sich frei bewegen zu können, die Angel bald aus, bald ein. Dabei werden ihm die Füsse nass und kalt; sie sind steif und wie abgestorben. Wenn er mit 100 Fischen, das Boot also mit 300 Fischen heimkehrt, dann war der Tag ein besonders glücklicher. Bedenken wir nur, dass in dem ertragsreichen Jahre 1893 auf jeden selbst-

ständigen Fischer innerhalb des Aufsichtsbezirkes und nicht auf einen Tag, sondern auf die ganze Fangzeit berechnet, 1012 (das Jahr vorher nur 540) Fische im Durchschnitt gezählt wurden. Die Gesammtausbeute betrug im Mittel für den Tiefseeangler 517, für den Netzefischer 955 und für den Nachtleinefischer 1137 Fische.

Der Leinefischer, der sein Boot mit drei oder vier Mann und mit einem Führer (Hövedsmand) auszurüsten pflegt, der sich auf allerlei Feinheiten und Fangkniffe versteht, führt in einem Zuber seine voll beköderten Angeln. Dieselben zählen, wenn das Schiff regelrecht und gut ausgestattet ist, 2880 Stück (nämlich 6 Back oder 24 Leinen zu je 120 Angeln). Dieselben mit Frass zu bestecken, ist eine unangenehme und recht ermüdende Arbeit, selbst wenn es leicht wäre, den nöthigen Köder in ausreichender Menge zu beschaffen. Das Quantum ist viel grösser als Mancher denkt. Es betrug, wie die amtlichen Angaben von 1893 besagen, 5000 hl frische Heringe, 9400 hl eingesalzene Heringe, 600 hl gesalzene und ungesalzene Muscheln und 1200 hl andere Fische, besonders Lodde oder Kaplan (*Mallotus arcticus*); dazu kommen noch die Eingeweide, die von der gefangenen Waare benutzt werden. Für den Frass überhaupt wurde etwas weniger als $^1/_3$ Mill. Mk. baar ausgegeben, d. h. etwa 25 Mk.*) von jedem Leinefischer.

Während zwei Mann rudern, der dritte auf Segel und Steuer achtet, setzt der Führer, die Richtung und die Geschwindigkeit des Fahrzeuges regelnd, eine Leine nach der andern aus, und ist das geschehen, dann gilt es unter Aufbietung aller Kräfte das Boot vorwärts zu treiben, damit die ausgeworfenen Leinen gestreckt werden. Der Satz ist stets doppelt. Die eingenommene Leine wird durch eine neu ausgelegte sofort ersetzt. Das Einholen erfordert aber noch mehr Anstrengung. Das Boot muss vorwärts gleiten, stossen, wenden und halten, wie es die Lage der schwerbehangenen Leine gerade mit sich bringt. Sie wird über Bord gehoben, abgenommen, sorglich zusammengelegt und der fremde von dem eigenen Fische gesondert. Bei stillem, sonnigem Wetter arbeitet es sich gut. Wind und Wellen können diese Arbeit ungemein erschweren und die Leinen mit fremden Schnuren und Netzen verwickeln. Unter diesen Umständen seufzt auch der Netzefischer, der seine Boote in der Regel mit sechs Mann ausrüstet, damit die Nöter und Garne leichter bewältigt werden. Es kommt nicht selten vor, dass die Garne kreuz und quer übereinander gestellt und zu langen Wänden verknüpft werden, besonders wenn das Wetter still und ruhig zu bleiben scheint. Aber auch hier trügt oft der Schein. Unerwartet bricht der Sturm herein und reisst hier und da wohl ein Tau vom Anker, wodurch die Netze und Leinen locker und fortgetrieben und bald zu einem unförmlichen Klumpen verfitzt werden, der, sobald er in das Gebiet der Leinen hinüber getrieben wird, sich mit Hunderten von Haken spickt. Zuweilen gelingt es, das wirre Haufwerk herauszufischen, und dann ist es eine Kunst, dasselbe zu entwirren. Meist erhält man davon nur geschundenes Zeug. Ebenso oft raubt der Ocean aber auch das ganze Haufwerk, um es irgendwo endlich auf den Strand zu werfen. In welchem Grade Netze und Leinen verloren gehen und sich abnutzen, ist in den einzelnen Jahren sehr verschieden. In dem nicht ungünstigen

*) In der Tabelle steht 18 Mk. Es sind 50 % Leinefischer unter 26 683; also 13 342, und zahlen diese 330 000 Mk., so kommt auf Jeden 25 Mk.

Jahre 1893 belief sich für die Netzefischer der Verlust auf 92000 und der Abnutzungsbetrag auf 233000 Mk., für die Leinefischer dagegen der Verlust auf 108000 und der Abnutzungsbetrag auf 122000 Mk. Das ergiebt in Summa einen Werth von mehr als einer halben Million Mark.

Noch kostbarer sind die Menschenleben, die jedes Jahr das nimmersatte Meer verschlingt. Obgleich, wie schon gesagt, 1893 die Wetterverhältnisse sehr günstige waren, so gingen doch 15 Böte und 20 Mann verloren*). 50 Menschenleben wurden noch aus der Gefahr des Ertrinkens gerettet. Der schwerste Unglückstag, der in den letzten 50 Jahren über die Lofoten hereingebrochen, war der verhängnissvolle 11. Februar 1848; da kamen 500 Menschen auf einmal ums Leben.

Am gefürchtetsten sind die Tage, an denen plötzlich ein Südwestwind sich erhebt, der in einen Schneesturm ausartet und sich nordwärts dreht. Wie mit einem Riesenbesen werden dann die Wellen durch den breiten Eingang in den Westfjord hineingefegt, wo sie bald haushoch gehen und den nicht rechtzeitig zurückgekehrten Böten den Weg nach den sicheren Häfen abschneiden. Dann kentert ein Boot nach dem andern. Hierauf versucht die Mannschaft „umzutreten", d. h. auf den Kiel des Schiffes zu klettern, um sich an den angebrachten Griffen oder Stoppern festzuhalten. Wo dieselben fehlen, da versuchen die Unglücklichen ihre Messer in den Balken zu schlagen, um sich daran festzuklammern. Trotzdem gelingt es nicht immer, sich zu retten; denn die Kraft der Arme erstirbt meist eher als der Sturm sich legt oder Hilfe kommt. Früher schloss man, wo das leere Boot an das Land trieb, aus der Zahl der eingeschlagenen Messer auf die Menge der Verunglückten.

Um die Noth und das Elend, welches durch solche Tage heraufbeschworen wird, nach Kräften zu mildern, haben die Fischer unter sich die Lofotenhilfskasse gegründet, welche von der Regierung überwacht und unterstützt wird.

Wenn dagegen das Wetter sonnig, die See ruhig und der Fisch in Menge vorhanden ist, dann entrollt sich vor unserem Auge ein freundliches Bild. Die Eiderenten, an ihrer weissen Brust und ihrem weissen Rücken und an ihrem schwarzen Scheitel und schwarzem Bauche leicht und sicher erkennbar, wissen, dass sie von den Bewohnern gehegt und gepflegt und durch besondere Gesetze geschützt werden, und beleben die See. Sie schwimmen mit eingesenktem Leibe und tauchen in grosse Tiefen hinab. Die meisten bleiben dabei zwei und drei Minuten unter dem Wasser. In den Böten, die in einer unübersehbaren Reihe am Strande halten, herrscht ein munteres und geschäftiges Leben. Alles eilt und schafft, um die Fahrzeuge klar und segelfertig zu machen, und in dem Augenblicke, da die Signalflagge in die Höhe steigt, laufen sie unter lautem Jubel aus. Ein Geschwader von 600, 800, ja 900 Böten**), die um die Wette rudern und segeln, erst auf einheitlicher Bahn, dann strahlenweise auseinanderlaufend, um die gesonderten Fangplätze womöglich zuerst zu erreichen; das Rufen, Schreien, Lachen und Singen, das von den Schiffen und den

*) So sagt die amtliche Tabelle; ich finde aber die Bemerkung eingewebt, dass am 25. Januar 1893 auf dem Westfjord 41 Böte mit 119 Fischern untergingen.

**) Am 18. März 1893 waren in Swolwär gleichzeitig anwesend 2500 Fischerböte mit rund 10000 Mann und 130 Handelsschiffe. 900 Böte schickt ein kleiner Fiskewär z. B. Balstad aus.

Felsen herüberschallt, dazwischen das laute Gekreisch der silbergrauen Möven, die in stattlicher Gesellschaft leichten Fluges beutelustig folgen, die Eleganz und Schnelligkeit, mit welcher die scharfen, lenksamen Segelböte die entgegenkommenden Wellen durchschneiden, das Alles bietet uns eine frohe, fesselnde Unterhaltung und dem Fischer eine Aussicht auf einen glücklichen Fang.

Ein solcher Tag war der 22. März 1893. Da wurden an einer Nachtleine 1000, in einer Garnlänge 1500 und mit einem einzigen Not im Laufe des Tages 6000 Fische, d. h. mehr als 54000 Pfund Fisch gefangen.

Und wie gross ist der ganze Fang?

Innerhalb des Aufsichtsbezirkes wurden in diesem Jahre 27³/₄ Mill. Dorsche gefangen. 1894 war die Ausbeute kleiner, 1895 sogar noch grösser (bis 29. März 30,8 Mill.). Davon wurden im Januar und Februar 19,6 %, im März 73,4 % und im April 7 % gewonnen. Die Tiefseeangler hatten hierzu 3.9 %, die Netzefischer 40,3 % und die Leinefischer 55,8 % geliefert. Erwägen wir weiter, dass ausserhalb des Aufsichtsbezirkes, in Tromsö und Nordland, 12³/₄ Mill., also halb soviel Dorsche aus dem Meere genommen wurden, so betrug 1893 die Gesammtausbeute etwa 40¹/₂ Mill. Fische*) oder, den Dorsch zu 4¹/₂ kg gerechnet, 182¹/₂ Mill. kg lebendes Gewicht oder 168¹/₂ Mill. kg ausgeschlachtete Waare.

Was heisst das? Unsere deutsche Fischerflotte brachte in diesem Jahre, das ihr einen Fang schenkte, wie nie zuvor, auf ihren Segelschiffen, die 771, und auf ihren Dampfschiffen, die 1088 Fahrten ausführten, eine Fischernte von 9¹/₃ Mill. kg nach Geestemünde, d. h. unsere Fischerflotte hat, gleichgute Jahre vorausgesetzt, achtzehn Jahre zu arbeiten, um soviel zu fangen, als auf den Lofoten in ungefähr acht Wochen aus dem Meere gehoben wird.

Diese Zahlen helfen das Räthsel lösen, weshalb bei den Küstenbewohnern sich die Furcht vor dem wilden, grausigen Elemente in Liebe und Anhänglichkeit verwandelt hat. Dem Norweger, dem sein kahles Felsenland so wenig bietet, das kaum soviel Ackerfläche besitzt, als unsere Bautzner Kreishauptmannschaft, ist das Meer der ewige, unerschöpfliche Acker, darauf er ernten kann, ohne gesäet zu haben.

5. Auf dem Strande.

Halbe und ganze Tage, an denen die Behörde das Signal zum Auslaufen zurückbehält, heissen „konträre" oder „Landliegetage". Unter den 98 Tagen, vom 16. Januar bis zum 23. April 1893, gab es auf den Westlofoten 54 und auf den Ostlofoten 47 konträre Tage, sodass nur acht Wochen Fangzeit übrig bleiben. Einen ungewollten Landliegetag feiert die Flotte, wenn die See ruhig daliegt und der Fisch fehlt. Dann glänzt wohl der Fjord wie eine blanke Silber- oder Spiegelscheibe, und die Moosdecken der Felsen leuchten vom sonnigen Grün; dann geniessen die Fischer in vollen Zügen und mit grösster Behaglichkeit den warmen Sonnenschein. Sie legen sich auf den trockenen Fels, strecken sich lang und scherzen

---

*) Lindeman giebt für ganz Norwegen als Minimum 1876 mit 40 und als Maximum 1877 mit 66,8 Mill. Stück Winter- und Frühjahrsdorsch an (vergl. Ergänzungsh. Nr. 60 zu Peterm. Mitth.).

und plaudern mit einander. Die Bedürfnisse, die in solcher Lage bei uns die Arbeiter befriedigen würden, kennt der norwegische Schiffer und Fischer nicht.

Zunächst schlafen sie an den arbeitslosen Tagen weit in den hellen Tag hinein. Danach lesen sie die Zeitungen und „nette", „fromme" Bücher oder singen „hübsche Weisen" und „schmachtende Zionslieder". Und dabei sind diese nordischen Männer weder Heuchler, noch Mucker, noch süssliche Schwärmer; es sind ernste, biedere Männer, denen das Christenthum ein wahres Herzensbedürfniss ist. Sie verlangen nach Gottesdienst und Predigt, und Geistliche und Lehrer unterhalten dieses edle Feuer durch Gottesdienste und Bibelstunden, durch Tag- und Abendschulen, durch Zuspruch und Vorbild. Fünf Bibliotheken versorgen sie mit gutem Lesestoff; denn auch der gemeine Mann in Norwegen strebt nach Bildung. Dagegen verschmäht er auch bei Kälte und Anstrengung alle berauschenden Getränke. Ich habe während eines sechswöchentlichen Aufenthaltes in Norwegen keine betrunkene Person gesehen, wohl aber in Schweden.

Innerhalb des weiten Aufsichtsbezirkes gab es im Jahre 1893 während der Fangzeit nur 6 Verkaufsstätten für Branntwein, nur 7 Verkaufsstätten für Bier und 8 Verkaufsstätten für Wein, und ausserhalb der Fangzeit ist auf den ganzen Lofoten auch nicht eine polizeilich gestattete Schankstätte für Spirituosen irgend welcher Art zu finden. Wenn wir nach dieser Hinsicht die nordischen Fischplätze mit ihrer reichen Zuwanderung mit unseren Jahrmärkten und Vogelwiesen vergleichen, so ist es nicht schwer, zu sagen, wo es besser ist. In dieser Beziehung können wir von Norwegen lernen; etwas mehr polizeiliche Zucht dürfte auch bei uns hierbei wohlthätig wirken.

Dass der heimliche Verkauf von Wein, Bier und Schnaps nicht von Bedeutung sein kann, geht schon daraus hervor, dass die wachsame, überall hinblickende Polizei im Jahre 1893 nur 28 Personen deshalb (16 wegen heimlichen Verkaufs von Branntwein und 12 desgleichen wegen Bier und Wein) zur Anzeige und Bestrafung bringen konnte. Würde dem Laster der Trunksucht im Geheimen geopfert, so müssten die Folgen doch sichtbar werden, zumal die Leute so dicht beisammen wohnen; ich meine Zank, Streit und Schlägerei. Und doch hatten Polizei und Richter 1893 auch nicht einen derartigen Fall zu untersuchen. Ihre ganze Arbeit, es klingt fast unglaublich, beschränkte sich auf 260 Polizei- (149 davon betrafen vorzeitiges Aussetzen von Fischereigeräth und unnöthiges Ausstehenlassen in den Sonntag hinein) und 13 Strafsachen, unter denen eine auf Betrug und nur vier auf Diebstahl lauteten. Das sind Zahlen und Thatsachen, die uns den nüchternen und biederen Charakter der Norweger in schönster Weise schildern.

Die nordischen Fischer und Schiffer lieben Thee und Backwerk, Kaffee, Fleisch und Fisch. Der Tabak wird selten geraucht, fast allgemein gekaut; daher die hässliche Angewohnheit des häufigen Ausspuckens.

Wenn die Leute des Morgens aufstehen, geniessen sie eine Tasse Kaffee und geröstetes Brot (Smaabröd) mit Fisch oder Käse, oft auch eine Suppe (Supamöla). Die Hauptmahlzeit besteht aus einer Sauerampfersuppe und Fisch, entweder Dorsch oder Hering. An Festtagen bereitet man etwas Besseres, eine Erbsen- oder Grützesuppe mit Fleisch und Speck und vielleicht sogar mit Kartoffeln. Im höchsten Ansehen steht die „Levermölje", d. i. eine Suppe aus aufgeweichtem Haferbrot und mit in Essig zubereiteter Dorschleber. Abends giebts Mehlbrei mit Syrup.

Der Sauerampfer, der zur Suppe verwandt wird, ist von unseren Ampferarten sehr verschieden; er heisst *Oxyria reniformis* und fehlt in unserer sächsischen Flora. In Norwegen ist diese Pflanze häufig und wird daselbst in grossen Mengen für den Wintergebrauch gesammelt, klar geschnitten und mit wenig Wasser zu einem Brei eingekocht. Wenn es kalt wird, lässt man den Brei gefrieren, wodurch die Speise noch mehr aufgeschlossen wird. Davon wird genommen, soviel man gerade braucht, sei es zur Suppe oder zur Milch oder zum Mehlbrei. Wird der Mehlbrei teigartig und auf heisse Platten gegossen und gebacken, so entsteht das harte, plinzenartig dünne und dem Norden eigenthümliche Flachbrod (Fladbröd).

Eine derartige Kost ernährt die Männer, die tagtäglich auf der See in so angestrengter Weise arbeiten, nicht gut genug. Deshalb versäumt die Regierung keine Gelegenheit, den Leuten vorzuhalten: „Ihr müsst mehr Fisch, vor Allem mehr Leber und Rogen geniessen, damit eure Blutbildung eine reichlichere und bessere werde.“

Wie sehr die Regierung für die Gesundheit der Fischer sorgt, ist auch daraus zu ersehen, dass sie während der Fangzeit eine Anzahl Aerzte nach den Lofoten sendet (1893: sieben), welche den Fischern und Schiffern unentgeltlich ärztlichen Rath ertheilen und ärztliche Hilfe bringen; die Patienten haben nur für die Medikamente aufzukommen. Wie fleissig diese Aerzte sind, sagt ausführlich die Statistik. Im Jahre 1893 hatten sie von den Fällen ausserhalb des Bezirkes ganz abgesehen*), 4193 Personen in Behandlung gehabt. Davon waren 419 in Krankenhäusern untergebracht, und 9 Kranke verloren sie durch den Tod**).

Der Gesundheitszustand war in diesem Jahre überhaupt ein recht günstiger. Die Ursache hierzu lag insofern in der herrschenden Winterkälte und in dem verhältnissmässig starken Schneefall, als durch beide die schmutzigen Sumpflachen, die das Thauwetter mit sich bringt, zugedeckt und ausgefüllt werden, und dadurch wird die gesundheitsschädliche Verunreinigung der Gebrauchswasser unmöglich gemacht. Befördert doch das Handwerk, das die Leute treiben, die Verunreinigung der nahen Wasserläufe durch die Abfälle, die beim Anstecken des Köders und beim Ausschlachten der Fische unvermeidlich sind.

Von dieser Arbeit sind die Netzefischer befreit. Kommen sie mit ihrem Fange ans Land, so verkaufen sie denselben und pflegen der Ruhe, sobald sie ihre Netze in Ordnung gebracht haben. An den Landliegetagen werden die grösseren Ausbesserungen besorgt.

Die Tiefseeangler und Leinefischer dagegen verarbeiten den Fisch weiter, wenn sie vom Fange heimkehren. Wie die Fischarbeiter, so köpfen sie die Thiere, weiden sie aus, spalten sie auf und hängen sie auf. Hierbei werden Kopf, Schwimmblase, Leber und Rogen jedes für sich gesammelt. Der Strand wird zu einer allgemeinen Schlachtbank und erhält da, wo die Gestelle und Stangen zum Trocknen aufgerichtet sind, einen sonderbaren Anblick, der an einen Schuhwaaren-Jahrmarkt erinnert.

Welchen Werth haben die Fische und ihre Produkte? Wozu werden die Köpfe, die Schwimmblasen, die Leber und der Rogen gebraucht?

---

*) 741 Personen.

**) Am meisten kamen vor Brustentzündung 113 Fälle, akute Krankheiten der Verdauungsorgane 117 Fälle, Wunden 148 Fälle, akute Diarrhoe 154 Fälle, Augenkrankheiten 213 Fälle, Krätze 250 Fälle, Stoss und Verrenkung 333 Fälle, chronischer Rheumatismus 346 Fälle, chronische Gastritis Cordialgi 365 Fälle und geschwollene Finger 391 Fälle.

6. Der Werth des Fisches und seiner Theile.

Die abgehackten Köpfe, die früher als werthlos weggeworfen wurden, werden jetzt als Viehfutter und Düngemittel verwerthet. Im Jahre 1893 wurden hier 195 Männer gezählt, die nichts weiter betrieben, als den Einkauf von Fischköpfen. Sie versorgen damit Viehzüchter und Fabrikanten. In drei Fabriken, die eine befindet sich in Henningswär, die andere in Brottesnäs und die dritte in Swolwär, wurden in diesem Jahre 17,7 Mill. Dorschköpfe auf Guano verarbeitet. Die Fabrik in Brottesnäs allein stellte aus 7,9 Mill. Köpfen 16 560 Sack künstlichen Dünger her, der gern gekauft und gestreut wird.

Vielleicht ebensoviel Köpfe mögen die Viehbesitzer aufkaufen. Sie kochen dieselben in Wasser und Salz weich und verfüttern in ausgekühltem Zustande bald die salzige Brühe, bald das Dickfutter, bald beides zugleich. Die Kühe nehmen dieses Futter gern und geben danach besonders reichlich Milch, die ohne jeden Beigeschmack ist.

Aus den Schwimmblasen, die man erst jetzt hier und da zu sammeln anfängt, wird Leim gesotten. Ob diese Industrie sich verlohnen und weiter verbreiten wird, kann nur die Erfahrung entscheiden.

Besser steht es um die Verwendung des Rogens. Man weiss ihn jetzt als blutbildendes Nahrungsmittel zu schätzen. Ausserdem wird er eingesalzen und als Köder zum Sardinenfang nach Frankreich verkauft. Was das Kilogramm jetzt kostet, kann ich nicht sagen; aber der Handel ist nicht unbedeutend. 1893 wurden 14 Mill. kg dahin versandt. Nach dem offiziellen Telegramm vom 30. März 1895 betrug bis dahin die Ausbeute an Rogen im Lofoten- und Nordmeerbezirk schon 43 719 hl.

Noch werthvoller ist die Leber des Fisches. Aus ihr wird nicht bloss gewöhnlicher Fischthran, sondern auch der berühmte norwegische Leberthran bereitet. Die hierfür eingerichteten Dampfkochereien, deren es im Jahre 1893 bereits 52 gab, besitzen die nöthigen Klär- und Reinigungsapparate und konnten 37 510 hl feinen Medizinalthran fertigstellen. Nach dem neuesten offiziellen Berichte vom 30. März 1895 waren bis dahin auf den Lofoten 9345 hl Leber und 10 706 hl Medizinalthran, im Nordmeer-Distrikte dagegen 1195 hl Leber und 142 Tonnen Medizinalthran gebucht*).

Und nun der Fisch selbst.

Da die Lofoten und das ganze norwegische Festland äusserst dünn bevölkert sind, so kann nur der allerkleinste Theil der gefangenen Fische frisch genossen werden. Fast der ganze Fang muss deshalb abgedörrt oder eingesalzen oder sonst wie dauernd gemacht werden. Das verursacht selbstverständlich viel Arbeit. Zuerst werden die Fische geköpft, dann ausgeweidet und endlich gespalten oder, wie der Norweger sagt, „kleppet". Darnach heissen die gespaltenen Fische „Klepfisk", woraus die verstümmelte und falsch hergeleitete Form „Klippfisch" geworden. Je zwei halbe Fische werden mit ihren Schwänzen zusammengebunden und auf Stöcken, daher Stockfisch, aufgehangen und gedörrt. In der Regel bleiben solche Fische bis zum 14. Juni darauf hängen und werden dann als „Dörrfisch" (d. i. Törfisk) zumeist von „norischen Jachten" (d. i. lange, breite Fahrzeuge mit einem Mast und einem viereckigen Raasegel) nach Bergen, aber

*) Zunge und Magen, schreibt Lindeman, bilden einen geschätzten Nahrungsstoff. Ergänzungsheft Nr. 60 zu Peterm. Mitth., S. 86.

auch nach Russland verkauft und verschifft. Die eingesalzene Waare heisst Laberdan.

Der Preis für den Dauerfisch ist nach Güte, Zeit und Umständen sehr verschieden, und daraus lässt sich der Werth des ganzen Fanges nicht zutreffend berechnen. Um einen minimalen Anhalt hierfür zu gewinnen, verfolgt die Regierungsbehörde einen sehr einfachen Weg; sie verrechnet den gefangenen Fisch mit 25 Pf. das Stück. Darnach repräsentiren die $40\,^1/_2$ Mill. Dorsche einen Werth von $10\,^1/_8$ Mill. Mk.*).

Da alle Geschäfte auf den Lofoten gegen baares Geld abgeschlossen werden und der Umsatz noch viel höher steigt als bis auf diese $10\,^1/_8$ Mill. Mk., so wird es leicht verständlich, welche Arbeit und Mühe die grossen Banken in Christiania und Bergen haben, um das nöthige Geld in ausreichender Münze herbeizuschaffen.

Von diesen $10\,^1/_8$ Mill. Mk. entfallen im Durchschnitt auf jeden Netzefischer 240 Mk., auf jeden Leinefischer 285 Mk. und auf jeden Tiefseeangler 130 Mk. Diese Unterschiede im Verdienste werden noch grösser, wenn wir die Einnahmen einander gegenüberstellen, welche im Jahre 1893 die Fischer erhielten, die mit grösstem und kleinstem Erfolge gearbeitet hatten. Sie sagen uns, dass bei dem

höchsten	Bruttoverdienste	ein	Netzefischer	900	Mk.,	bei dem	niedrigsten	nur	45 Mk.
"	"	"	Leinefischer	763	"	" "	"	"	23 "
"	"	"	Tiefseeangler	394	"	" "	"	"	5 "

vereinnahmt hat.

Diese Zahlen lehren weiter, dass der Fang um so einträglicher erscheint, je grösser und theurer die gebrauchten Fanggeräthe sind und dass das Meer, das unerschöpflich reiche Meer, dem fleissigen und mit Erfolg arbeitenden Fischer das Gold doch nicht so leicht und so haufenweise in den Schooss wirft, als Viele meinen. Der Lofotenfischer ist durch die Lage seiner Fischgründe sogar noch übler daran, als unsere deutschen Fischer, die ein verlangendes Land hinter sich haben. Das beweisen auch die Gesammtzahlen des Jahres 1893. Obgleich die Ausbeute an Dorschen, die in Geestemünde auf den Markt gebracht wurde, der Masse nach 18 mal kleiner war, als die von den Lofotenbänken, so wurde sie doch so theuer bezahlt, dass der Erlös dafür nur der fünfte Theil von dem auf $10\,^1/_8$ Mill. Mk. berechneten Bruttobetrage war, der für die Lofoten zu Buche stand. Noch grösser erscheint dieser Werth, wenn wir ihn mit den Summen messen, welche die Engländer und Schotten aus den Dorschen lösen, die sie an den Orkney- und Shetlandsinseln alljährlich fangen. Damit dürfte der Satz, mit dem wir unseren Vortrag begannen, nach allen Richtungen beleuchtet und begründet sein: Die Lofoten besitzen nicht nur die nördlichsten Fischgründe auf der ganzen Erde, sondern auch die ertragreichsten in ganz Europa.

Zum Schluss sei noch bemerkt, dass für die Zuverlässigkeit der mitgetheilten Zahlen nicht nur Konsul Bernhard Brons (vergl. den 18. Jahresber. d. naturf. Gesellschaft zu Emden 1894), sondern vor Allen der Kommandeur-

*) Lindeman verzeichnet, auf die Schätzungen von Mohn gestützt, der auch den Werth der Nebenprodukte einschliesst, als Durchschnitt 13,9 Mill. Kronen (Min. 1869: 8,4 Mill. Kr. — Max. 1877: 19,4 Mill. Kr.). Der Werthertrag für sämmtliche Fischereien Norwegens wird auf rund 24 Mill. Kr. (Min. 1869: 18,6 Mill. Kr. — Max. 1877: 29,4 Mill. Kr.) angegeben und davon kommen 60 % auf Dorsch und 27,6 % auf Hering.

Kapitän der Marine, Herr Knaps selbst haften, welcher über die Lofotenfischerei das amtliche Zahlenmaterial veröffentlicht hat. Ausserdem wurden H. B. Berger, die Fischerei in Norwegen 1873, und M. Lindeman, die Seefischerei 1880 benützt.

Vergleichen wir unser Bild mit dem Gemälde, das wir in Brehm's Thierleben (Band: Fische) vorfinden, so machen sich manche Unterschiede geltend. Da sollen 70000 Menschen zusammenströmen, 16000 Fahrzeuge fischen, da sollen 2000 m lange Leinen mit 1200 Angeln*) gebraucht werden, da soll man am Strande buchstäblich in den blutigen Eingeweiden waten, da soll auf weite Strecken hin das Meer so mit Rogen und Milch der Fische bedeckt sein, dass sich hier ohne Wissen und Willen der Fischer eine künstliche Befruchtung der herausgeschnittenen Geschlechtsprodukte vollzöge.

In so grossen und kühnen Strichen konnte ich das Bild nicht entwerfen; dafür bringt es aber auch die wahren und thatsächlichen Verhältnisse zur klaren und scharfen Anschauung, und das genügt mir. Ueberschauen wir den Dorschfang auf den Lofoten, so müssen wir sagen: Grossartig ist die Landschaft, furchtbar das sturmgepeitschte Meer, anstrengend die Arbeit und still und bieder sind die Leute, die hier schaffen. Möchte ihnen auch in Zukunft der Dorsch alljährlich ihre Mühen und noch reicher lohnen als bisher.

---

*) Lindeman spricht von Leinen, die 500—2400 Angeln tragen und meint damit aneinander geknüpfte Leinen.

II. Die Melaphyrgänge am ehemaligen Eisenbahntunnel im Plauenschen Grunde bei Dresden.

Von Dr. W. Bergt.

Den weit in die Umgebung Dresdens hinausgreifenden Bahnhofsbauten ist eine Merkwürdigkeit zum Opfer gefallen, welche länger als ein volles Jahrhundert die Aufmerksamkeit der Geologen erregt und zu immer sich erneuenden Untersuchungen Anlass gegeben hat. Mit der Beseitigung des Eisenbahntunnels im Plauenschen Grunde verschwinden im Jahre 1895 vollständig die längst bekannten berühmten und von Fachleuten viel besuchten Melaphyrgänge. Welche Bedeutung sie in der Geologie besessen haben, sollen die folgenden Zeilen lehren, in denen der Verfasser auf Veranlassung des Herrn Geh. Hofrathes Dr. H. B. Geinitz die ältere Litteraturzusammenstellung von B. von Cotta aus dem Jahre 1836 und die jüngere von B. Doss aus dem Jahre 1889 zu einem ausführlicheren Erinnerungsblatt erweiterte.

Die Werke und Abhandlungen, in denen der Melaphyrgänge kürzer oder eingehender Erwähnung geschieht, sind in Folgendem der Zeit nach angeführt. Die ihnen vorgesetzten Zahlen dienen im Text als Citate.

1. Chr. Fr. Schultze: Nachricht von den bei Zöblitz und an anderen Orten in Sachsen befindlichen Serpentinsteinarten. Nebst einem Anhange vom Topf- oder Lavetzsteine und den mancherlei Vortheilen, die man sich wahrscheinlicherweise davon zu versprechen hat. Dresden und Leipzig 1771, S. 8;

2. A. G. Werner: Neue Theorie von der Entstehung der Gänge mit Anwendung auf den Bergbau. Freiberg 1791, S. 81;

3. J. K. Freiesleben: Mineral.-bergmännische Beobachtungen auf einer Reise durch einen Theil des meissner und erzgebirgischen Kreises zu Anfang des 1791. Jahres. Bergmänn. Journal 1792, Bd. II, S. 154;

4. W. G. Becker: Der Plauische Grund bei Dresden mit Hinsicht auf Naturgeschichte und schöne Gartenkunst. Nürnberg 1799, S. 36, 45;

5. A. Tauber: Mineral. Beschreibung des Plauischen Grundes bis Tharand. Im vorigen enthalten S. 12, 13;

6. J. K. Freiesleben: Beiträge zur Naturgeschichte der Gänge. Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde 1800*), Bd. IV, 2. Lief., S. 62, 76, 143;

7. Ch. G. Pötzsch: Bemerkungen und Beobachtungen über das Vorkommen des Granits in geschichteten Lagen oder Bänken u. s. w., wie auch über den Syenit u. s. w. Dresden 1803, S. 336;

---

*) Bei Doss irrthümlicherweise 1780.

8. J. F. Daubuisson: Mémoire sur les Basaltes de la Saxe. Paris 1803, S. 39. Ins Englische übersetzt von P. Neill: An account of the Basalts of Saxony. Edinburgh 1814, S. 70;

9. K. von Raumer: Geognostische Fragmente. Nürnberg 1811, S. 38;

10. C. von Sternberg: Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt. 1820, I, S. 8;

11. A. H. von Bonnard: Geognostischer Versuch über das Erzgebirge Sachsens. Auszug in Leonhard's Taschenbuch für die gesammte Mineralogie. 1822, S. 129;

12. K. L. Krutzsch: Gebirgs- und Bodenkunde. Dresden und Leipzig 1827, 1. Theil, S. 157;

13. A. Klipstein: Brief in Leonhard's Mineral. Zeitschr. 1829, S. 502 und

14. Geogn. Bemerkungen. 1830, S. 10;

15. A. Boué: Geogn. Gemälde von Deutschland, herausgeg. von Leonhard. Frankfurt a. M. 1829, S. 172;

16. J. K. Freiesleben: Magazin für die Oryktographie von Sachsen. 1829, Heft 3, S. 105; ebenda 1831, Heft 5, S. 47, 48;

17. K. C. von Leonhard: Einige geol. Erscheinungen in der Gegend um Meissen. Leonhard's Jahrb. 1834, S. 136;

18. B. von Cotta: Geologische Beschreibung der Gegend von Tharandt. 1836, S. 114, Abb. Taf. II, Fig. 11. 1. Theil der „Geognostischen Wanderungen";

19. Derselbe: Briefl. Mittheilung im N. Jahrb. f. Min. 1848, S. 688, mit Abb.;

20. Derselbe: Geologische Fragen. Dresden und Leipzig 1858, S. 217, mit Abb.;

21. A. Petzoldt: Beiträge zur Geognosie von Tyrol. Leipzig 1843, S. 4;

22. J. Roth: Die Kugelformen im Mineralreich und deren Einfluss auf die Absonderungsgestalten der Gesteine. Dresden und Leipzig 1844. Erläuterung zu Taf. II, Fig. 1, S. 37, 38;

23. C. F. Naumann: Erläuterungen zu Sekt. X der geogn. Karte des Königr. Sachsen. Dresden und Leipzig 1845, S. 373;

24. K. C. von Leonhard: Lehrbuch der Geognosie und Geologie. Stuttgart 1846, S. 169, mit Abb.;

25. H. B. Geinitz: Ueber die Entstehung des Plauenschen Grundes. Wochenblatt für den Plauenschen Grund und Umgegend. 1848, Nr. 5, 6, 7;

26. Derselbe: Früheste und späteste Nachrichten aus dem Plauenschen Grunde. Wissenschaftl. Beilage der Leipz. Zeitung. 1854, Nr. 35, 36 ff., 37;

27. Derselbe: Geognostische Darstellung der Steinkohlenformation in Sachsen etc. Leipzig 1856, S. 72;

28. Derselbe: Die Entstehung des Plauenschen Grundes. Sachsengrün, kulturgeschichtl. Zeitschr. Dresden 1861, Nr. 9, S. 98—99; Nr. 10, S. 105—107, mit Abb. auf S. 97.

29. Derselbe: Das Elbthalgebirge in Sachsen. I. Th. (Palaeontographica, Bd. XXI.) 1871, S. 7;

30. F. Zirkel: Mikromineral. Mitth. Neues Jahrb. f. Mineral. 1870, S. 808;

31. G. Haarmann: Mikrosk. Untersuch. über die Struktur und Zusammensetzung der Melaphyre. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellschaft. 1873, S. 452, 453;

32. H. Möhl: Das Ganggestein des Plauenschen Grundes ist Minette. Neues Jahrb. f. Min. 1875, S. 176;
33. A. Wichmann: Begriff von Melaphyr und Minette. Neues Jahrb. f. Min. 1875, S. 623;
34. E. Kalkowsky: Elemente der Lithologie. Heidelberg 1886, S. 127;
35. J. Roth: Allgem. u. chemische Geologie. Berlin 1887, Bd. II, S. 27, 182;
36. W. von Gümbel: Grundzüge der Geologie. Kassel 1888, S. 136;
37. Br. Doss: Die Lamprophyre und Melaphyre des Plauenschen Grundes bei Dresden. Tsch. Min. u. petrogr. Mitth. XI, S. 1—66;
38. Erläuterungen zur geol. Specialkarte des Königr. Sachsen, Bl. Dresden, Nr. 66, 1893, S. 30;
39. F. Zirkel: Lehrbuch der Petrographie, II. Bd. 1894, S. 861.

Bevor die Melaphyrgänge des Plauenschen Grundes Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen wurden, hatten sie schon aus praktischem bergmännischen Interesse Anziehung ausgeübt. Etwa in der Mitte des vorigen Jahrhunderts, „in einer Zeit reger Bergbaulust, wo man fast jeden Gang und die Klüfte mit kleinen Stollen untersuchte, nahm man die Gänge auch wohl auf Grund alter fabelhafter Sagen von ungeheueren Schätzen auf edle Metalle in Angriff, aber ohne Erfolg.“

Zum ersten Mal werden die Gänge in den Kreis wissenschaftlicher Erörterungen gezogen durch den Dresdner Mineralogen Schultze (1) im Jahre 1771 mit den Worten: „Und endlich befindet sich allhier in dem plauischen Grunde, unweit der sogenannten Buschmühle eine Felsenklippe, in welche ein mächtiger Gang einsetzt, der mit dunkelgrauem Serpentinsteine angefüllt ist.“

Zwanzig Jahre später nennt Werner (2) 1791 das Ganggestein Basalt, ohne sich weiter damit zu beschäftigen. Eine ausführlichere Beschreibung finden wir zum ersten Male bei Freiesleben (3) 1792. Der Gang, welcher einige Schritte von der dritten Mühle nordwärts aufsetzt, „ist 2 1/2 Ellen mächtig und besteht aus sehr zerklüftetem, etwas mürbem, Wacke sich näherndem Basalte, der uneben, von sehr grobem Korne, unabgesondert und ziemlich rein ist; nur ist Hornblende und Glimmer sehr fein in ihn eingemengt, und er hat ziemlich häufig rothe und braune Eisenockerflecken.“ „Neben ihm .... findet man noch einen Basaltgang, welcher in seiner Mitte einen kleinen Bug bekommen hat. Er ist fast saiger, doch neigt er sich etwas gegen W., auch scheint er sich oben so zu wenden, dass er zu dem vorherbeschriebenen kommt und alsdann mit ihm einen Gang ausmacht. Er ist 3/4 Ellen mächtig und sein Basalt unterscheidet sich von dem vorigen bloss durch die weit häufiger und deutlicher in ihn eingemengte Hornblende.“

Sehr eingehend werden die Gänge im Syenit in dem Becker'schen Werke (4) 1799 behandelt. Dasselbe muss für die damalige Zeit ein Prachtwerk genannt werden. Neben einer landschaftlichen, durch eine genaue Karte und zahlreiche Kupferstiche unterstützten Beschreibung des Plauenschen Grundes bis und mit Tharandt finden wir darin ein Verzeichniss der wildwachsenden Pflanzen von Fr. Tr. Pursch, ein Verzeichniss der merkwürdigsten Insekten von Ludw. Heinr. Freiherrn von Block mit sehr schönen bunten Kupfern und endlich eine eingehende mineralogische Beschreibung von Andreas Tauber mit farbigen Profilen.

Becker sagt über die Gänge: „Die tiefe Entblössung dieses Syenitgebirges und die mancherlei merkwürdigen Gänge, welche dasselbe durchsetzen, können einem Jeden, der mit der Bergkunde noch unbekannt ist, eine deutliche Vorstellung von dem inneren Bau der Gebirge geben und ihn lehren, was eigentlich Gänge sind, welche in den Tiefen der Gebirge die Schätze der Erde enthalten. Unter diesen sind hauptsächlich zwei Wackengänge beim Schweizerbette merkwürdig, die in älteren Zeiten, wo man überall Gold und Silber vermuthete, zu sonderbaren Fabeln Veranlassung gegeben haben." — „Eine der merkwürdigsten von den hervorragenden, jetzt weggebrochenen Felsenklippen war das sog. Schweizerbette kurz vor der zweiten Mühle, welche den Namen Königsmühle erhalten, weil sie im Jahre 1747 unter der Regierung des Königs August III. erbaut worden ist. Dieses Schweizerbette, welches sich zwischen dem ersten und zweiten daselbst zu Tage aussetzenden Basaltgang befand, war eine herüberragende Felsklippe, die etwa 6 Ellen hoch, etliche Ellen breit und oben zwar flach, doch abschüssig war."

Tauber (5) beschreibt in seinen fachmännischen Erörterungen die Gänge des Grundes genauer. „Sowohl im Grunde als auch in seinen zu beiden Seiten hereinbrechenden Schluchten setzen sehr viele Gänge und Klüfte zu Tage aus. Auf der Westseite bei dem Schweizerbette kommen drei stehende Gänge nebeneinander heraus. Der erste ist 20 Zoll mächtig, fällt 70° nach Osten, in seiner Mitte aber wendet er sich in einem flachen Bogen nach Westen. Seine Gangmasse ist Wacke mit kleinen Hornblendekrystallen, Glimmerblättchen, Kalkspath, Quarz und Spatheisenkörnern gemengt und in rhomboidalische Stücke zerklüftet. Der andere, etliche Ellen davon entfernte hat die nämliche Gangmasse und Gemengtheile, ist 2 1/2 Ellen mächtig, streicht Stunde 3, fällt 75° nach Osten, alsdann wendet er sich in St. 3 mit 76° Fallen nach Westen. Hierauf nimmt er 3 1/2 Ellen weiter unten sein voriges Streichen und Fallen an."

Das Becker'sche Werk mit den ausführlichen geologischen Erörterungen von Tauber war wohl geeignet, die landschaftlichen, noch nicht durch ausgedehnte Industrie beeinträchtigten und verrussten Schönheiten und geologischen Merkwürdigkeiten des Plauenschen Grundes weiter bekannt zu machen. Wir begegnen denn auch im Anfang dieses Jahrhunderts zahlreichen Notizen über denselben und die „Basalt"-Gänge.

Kurz darauf findet Freiesleben (6) 1800 an dem „dunkelen graulichschwarzen Gestein des einen Wackenganges mit seinen gelblichen und röthlich-grauen Flecken ganz das Ansehen des Zöblitzer Serpentinsteines."

In den ausführlichen Bemerkungen von Pötzsch (7) 1803, welche in Bezug auf die mineralogische Zusammensetzung der Ganggesteine mit denen von Freiesleben und Tauber übereinstimmen, dürfte Folgendes interessant sein: „Das Ganze ist in rhomboidalische oder vielmehr in meist gleichseitige Prismen von ungefähr 12 Zoll breit und 6 Zoll hoch, zerklüftet. Vermöge der nebeneinander gelagerten Würfel erhalten diese Gänge ein treppenförmiges Ansehen, das völlig einer sogenannten Katzentreppe an einem steinernen Giebel grosser Häuser gleichet. Anfänglich, als dieselben vom Fusse an bis oben hinaus frisch entblösst waren, erregte diese sogleich in die Augen fallende Erscheinung bei jedem Vorübergehenden Bewunderung. Nunmehr aber haben beide durch die Witterung und durch Einsturz an ihrem äussern grotesken Ansehen gar vieles ver-

loren.“ — „Die Masse des zweiten Ganges wird von einer mitten durchschneidenden Kluft in zwei gleiche Theile zersetzt.“

Pötzsch entscheidet sich für keinen der bisher gebrauchten Bezeichnungen Basalt und Wacke, findet aber eine grosse Uebereinstimmung mit dem schwedischen „Trapp“. Kalkspath soll „auf den Ablösungsklüften in äusserst kleinen zusammengehäuften Nadeln, die sternförmig auseinanderlaufen, angeflogen“ sein.

Daubuisson (8) 1803, Raumer (9) 1811 und Sternberg (10) 1820 führen unser Gestein als Basalt an. Aber Daubuisson will das Gestein des einen Ganges eher für einen Grünstein oder Hornblendefels halten, als Basalt. „Den letzteren erreicht es nicht an Härte und spec. Gewicht.“ Interessant ist, wie schon Daubuisson auf Grund seiner eingehenden Basaltkenntniss das Gestein des Plauenschen Grundes wegen seines äusseren Aussehens und seiner unbasaltischen Eigenschaften nicht zum Basalt gestellt wissen will.

Daubuisson, der das Vorkommen wohl zweifellos als Freiberger Student selbst gesehen hat, berichtet weiter, dass die Gangmasse „in sehr unregelmässige wie die Scheite in einem Zimmerhof horizontal gelagerte Prismen getheilt“ ist. Dagegen scheint Sternberg über die erwähnte Absonderung nicht aus eigener Erfahrung zu berichten. Bei ihm werden die „unregelmässigen Prismen“ Daubuisson's zu „horizontal liegenden prismatischen Säulen, mit denen der Basalt die Spalten oder Klüfte zu erfüllen scheine.“ Von einigem Interesse wäre es, festzustellen, ob die an Basalten so häufig und schön zu beobachtende säulenförmige Absonderung in der Regelmässigkeit, wie die Worte Sternberg's glauben machen wollen, jemals aufgetreten ist. Die Schilderungen Tauber's, Pötzsch's und Daubuisson's sprechen nicht dafür, ebensowenig die späteren Angaben darüber.

Nach Bonnard (11) 1822 „scheint der eine der Gänge mit einer, gewissem Uebergangsgrünstein sehr ähnlichen Masse erfüllt, der andere zeigt ein hornsteinartiges Gestein, das ein basaltisches Ansehen hat und specksteinartige Partieen aufnimmt.“

In schärfstem Gegensatz zu den bisherigen Auffassungen, namentlich zu den oben angeführten Worten Becker's: „Die Gänge etc. im Plauenschen Grunde können lehren, was eigentlich Gänge sind, welche in den Tiefen der Gebirge die Schätze der Erde enthalten“ stehen Krutzsch (12) 1827 und Klipstein (13) 1829. Sie leugnen die Gangnatur überhaupt. Der Erste, Krutzsch, sagt: „Wie der Feldspath stellenweise in grösseren Massen sich angesammelt hat, die nur einzelne kleine Hornblendetheilchen einschliessen; so findet sich auch die Hornblende in Nestern oder in ader- und gangartigen Streifen mit nur wenig Feldspath entweder in einem grünstein- oder hornblendegesteinartigen Gemenge, welches zuweilen dem Basalte gleicht.“ In einer Anmerkung hierzu heisst es nochmals ausdrücklich: „Was man für Basaltgänge im Syenit des Plauenschen Grundes hat halten wollen, ist nichts weiter als eine fast dichte Masse aus Hornblende und wenig Feldspath gemengt.“

Ihm schliesst sich Klipstein an, indem er ausführt: „Die öfteren gangförmigen Ausscheidungen eines bald feinkörnigen, bald sehr grob- und ungleichkörnigen Gemenges, theils aus Quarz und Feldspath, theils auch aus Hornblende und Feldspath bestehend, können doch nicht als eigentliche Gangbildung angesehen werden. — Sollte Herr Tauber nicht auch einige dieser feinkörnigen Lager mit Gängen verwechselt haben,

welche er als mit Wacke und Syenit ausgefüllt anführt." Die Worte von Krutzsch und Klipstein machen fast den Eindruck, als hätten sie das, was andere Basalt etc. genannt haben, überhaupt nicht gesehen, obgleich dies wohl kaum anzunehmen ist.

Bei Boué (15) 1829 taucht zum ersten Mal der Olivin als Gemengtheil des Gesteines auf, welches Boué als „eine basaltische Trappfelsart beschreibt, die ziemlich feldspathreich ist und Krystalle gelbbraunen Glimmers und schwarzen Augits einschliesst. Hin und wieder scheinen auch olivinartige Partieen sich zu finden." Uebrigens „ist das Gestein regellos abgesondert in wagrecht liegende Säulen und die stets dem Liegenden der Gänge parallelen Blasenräume sind mit Kalkspath oder mit einer grünen specksteinähnlichen Substanz angefüllt." Einer dieser Gänge hat 1½ Fuss, der andere 3 Fuss Mächtigkeit. Sie streichen aus O. nach W. und fallen unter 30° gegen W. In der Höhe des Felsens vereinigen sich beide und bilden ein Y.

In demselben Jahre 1829 erwähnt Freiesleben (16) das Vorkommen von rothem „Blätterzeolith" (Stilbit) in den mandel- oder grünsteinartigen Basaltgängen. Früher, als er weniger deutlich vorkam, habe man ihn für rothen Feldspath gehalten. Derselbe Verfasser schreibt bald darauf, dass das Gestein zu verschiedenen Zeiten, so wie der seit einigen Jahren angelegte Steinbruch sich änderte, einen verschiedenen Charakter besessen habe. Zur Zeit zeige sich die Masse als ein Mittelgestein zwischen Grünstein, Wacke und Basalt, das man wohl als echten Syenit oder vielleicht mit noch mehrerem Rechte als gangförmige Ausscheidungen sehr feinkörnigen Syenites betrachten könnte, indem es übrigens das nämliche Gestein ist, was die Technologen schwarzen Granit oder orientalischen Basalt nennen. Es ist meist dunkelgrünlichschwarz und für Basalt nicht dicht und hart genug. — „Im vorigen Jahre habe ich einige regelmässige, sich glatt ablösende, rundliche Gestalten darin gefunden, die man (bei ihrer Aehnlichkeit mit manchen Gryphiten) im ersten Anblick wohl für Muschelversteinerungen halten könnte; jedenfalls scheinen sie fernere Untersuchungen zu verdienen."

Anziehend schildert Leonhard (17) 1834 seinen ersten Besuch im Plauenschen Grunde. Im Jahre 1834, also noch vor dem Erscheinen der geognostischen Wanderungen Cotta's erzählt er in einer Abhandlung seines Jahrbuches: „Geführt von einem jungen, mir überaus werthen Freunde (B. von Cotta war damals 26 Jahre), dessen Kenntnisse der Wissenschaft reiche Ernte bringen werden, wurde es mir leicht, in der kurzen Zeit weniger Tage mich mit den bedeutendsten Phänomenen durch eigene Ansicht vertraut zu machen. Ich sah, geleitet von Dr. Cotta, die schönen Gänge von Augit-Porphyr im Syenit an der Königsmühle im Plauenschen Grunde."

1836 belegte ebenderselbe Cotta (18) unser Ganggestein mit dem Namen Melaphyr, welcher 1813 von A. Brongniart aufgestellt, von Leop. von Buch auf verschiedene Gesteine Deutschlands angewandt worden war.

„Die Verschiedenartigkeit der Meinungen", sagt Cotta, „über den richtigen Namen dieses Ganggesteines macht die reiche Litteratur hierüber (welche Cotta zusammenstellt) besonders interessant und den Steinbruch bei der Königsmühle zugleich zu einer vielerwähnten klassischen Stelle."

An einer anderen Stelle: „Die Grenzen dieser Gänge gegen den Syenit sind vollkommen scharf, hier und da aber sonderbar verzahnt. Bei genauerer

Untersuchung des Gesteines findet man, dass es wohl mit Unrecht Basalt genannt worden ist; ich glaube es mit grösserem Rechte dem Melaphyr des Herrn von Buch beizählen zu können, da dieser berühmte Geologe es selbst so nannte."

Von dem Verdacht, Versteinerungen zu enthalten, befreit Cotta den Melaphyr mit den Worten: „Zuweilen findet man kleine abgerundete Körper in dem Gestein, welche, mit glänzenden Schüppchen überzogen, das Ansehen von Versteinerungen haben und auch wirklich dafür gehalten worden sind. Ihre ganz ungleichmässige Form und Grösse überzeugt jedoch vom Gegentheile; im Innern bestehen sie gewöhnlich aus Zeolith oder Kalkspath."

In seinem Werkchen (18) giebt Cotta zugleich eine Skizze des Syenitbruches an der Königsmühle mit den Melaphyrgängen. Aus der ausführlichen Beschreibung des Bruches, wie er sich damals dem Auge darbot, sei noch Folgendes hervorgehoben: „An der östlichen Ecke des Steinbruches zeigt sich noch ein dritter — weit undeutlicher, begrenzter — solcher Gang im Syenit .... Zahllose Syenitbrocken schwimmen in dem Gestein dieses Ganges, welches weniger krystallinisch und mehr bräunlich von Farbe ist, als das der beiden anderen; eine Modifikation, die wohl durch Einwirkung der vielen eingeschlossenen Syenitstücke bedingt sein kann. Dasselbe Brecciengestein sieht man auch am oberen Felsrande links neben dem Hauptgange anstehen."

Die Uebereinstimmung der Cotta'schen Benennung mit der heutigen verliert allerdings etwas an Bedeutung, wenn wir an die Unbestimmtheit des damaligen Begriffes „Melaphyr" denken, der, wie Girard seiner Zeit sagte: „wie ein schwarzes Gespenst auf der Bühne der Wissenschaft erschienen ist, ohne dass ihn Jemand bestimmt zu fassen vermochte." „Der Name wurde lediglich nach dem äusseren Ansehen aufgestellt, ohne bestimmte Kenntniss von der eigentlichen Constitution des so Bezeichneten fortgepflanzt."*) Die Bestimmung des Begriffes „Melaphyr" in dem heutigen Sinne erfolgte erst 1887 durch Rosenbusch.

Mit der Cotta'schen Benennung kam freilich das Ganggestein des Plauenschen Grundes keineswegs zur Ruhe; es theilte vielmehr das Schicksal seines Namens. Schon wenige Jahre darauf taucht es bei Petzoldt (21) 1843 als Augitporphyr auf. „Bald war Dresden unseren Blicken entschwunden, und der romantische Plauensche Grund hätte uns ebenso bald im Rücken gelegen, wenn es uns nicht gewissermassen Verrath an der Heimath geschienen hätte, seine Augitporphyre (Melaphyre) ohne besondere Begrüssung vorüberfliegen zu lassen. Wie hätten wir vorüberfahren können, wo es galt, Tyrol mit seinen klassischen Melaphyren (jetzt Augitporphyrit genannt d. Verf.) zu besuchen. Für uns war es eine moralische Nothwendigkeit, an diesem Orte zu verweilen."

An einer anderen Stelle betont Petzoldt besonders das eruptive Empordringen der Gangmasse gegenüber der Ansicht der syenitischen Ausscheidungen: „Was aber diesen Gängen ganz besonderes Interesse verleiht, das ist ihr Verhalten zum Syenit und die Art und Weise der Absonderung ihres Gesteines, indem durch diese Erscheinungen der unleugbare Beweis ihres gewaltsamen plutonischen Aufsteigens im feurig-flüssigen Zustande geliefert wird."

*) Siehe darüber F. Zirkel: Lehrbuch der Petrographie, Bd. II, 1894, S. 847—851.

Ein schärferer Gegensatz zu Krutzsch, Klipstein, Freiesleben, welche die Gangnatur leugneten, kann kaum gedacht werden.

Als besondere Stützpunkte für die eruptive Natur führt Petzoldt an: die zahlreichen Syenitbruchstücke, welche sich in der Gangmasse eingeschlossen finden; die deutlich prismatische Absonderung, welche auch hier senkrecht zur abkühlenden Fläche stattfindet; und als recht zweifelhaften Beweis für das gewaltsame Aufsteigen der Gangmasse die an den Berührungspunkten von Porphyr und Syenit zu beobachtenden vertikalgestreiften Rutschflächen.

„Man kann", so schliesst Petzoldt diese Betrachtungen, „in der That nicht leicht einen Punkt finden, wo auf so kleinem Raume sich so vieles zur Bestätigung der plutonischen Hypothese vereinigt."

Auch Roth (22) 1844 und Naumann (23) 1845 nennen unser Gestein Augitporphyr. Der Letztere beschreibt es unter diesem Namen bei den Basalten. Einer der Gänge „lässt eine Anlage zu prismatischer Absonderung rechtwinkelig auf seine Salbänder erkennen." „Die Grundmasse besitzt allerdings nicht die Härte der gewöhnlichen Basalte." „Beide Gänge zeigen im oberen Theile des Steinbruches eine sehr auffallende Verwerfung."

Roth giebt auf Taf. II, Fig. 1 einen ausgezeichneten, möglichst naturgetreuen Steindruck von dem rechts gelegenen Theil des Syenitsteinbruches ohnweit der Königsmühle mit seinen zwei Gängen von Augitporphyr. Auch er erwähnt die, „wenn auch undeutliche" Absonderung in horizontale Prismen. „Nebenbei sieht man einen 2 Fuss im Durchmesser haltenden Syenitblock in die Masse des Porphyrs eingeschlossen, zum anderweitigen Beweise des plutonischen Aufdringens dieses Porphyrs."

Bruchstücke des Syenites im Melaphyr tauchen nochmals im Jahre 1848 auf. Cotta berichtet in einem Brief an Leonhard (19): „Von Bruchstücken, die gewissermassen erst halb losgerissen sind und mit dem einen Ende noch an der ursprünglichen Verbindungsstelle ruhen, sieht man jetzt zwei recht deutliche Beispiele in den Melaphyrgängen, welche bei der Königsmühle im plauenschen Grunde den Syenit durchsetzen." In Fig. 2 auf Taf. X giebt Cotta diese Verhältnisse in einer Skizze wieder, ebenso durch eine Abbildung im Text in den „Geol. Fragen" (20) 1858. Das Dresdner mineral.-geol. Museum besitzt einen grossen Melaphyrblock, welcher ein etwa 16 cm grosses Syenitbruchstück einschliesst.

Die Ansicht von H. B. Geinitz (25—29) 1848—1871 über unseren Gegenstand möge durch dessen eigene Worte im „Elbthalgebirge" wiedergegeben werden: „Dieses augitreiche Gestein kann seiner petrographischen Beschaffenheit und seinem Alter nach nur zu den Basalten gestellt werden. Ihm verdankt man ganz vornehmlich die Entstehung eines Theiles des Plauenschen Grundes", welche erst nach Ablagerung des Pläners erfolgt sein könnte. Mit der Aufreissungsspalte des Plauenschen Grundes sollen die Klüfte gleichalterig sein, welche mit unserem Melaphyr erfüllt wurden. (Ausführliches darüber in 25—29). Der Abhandlung in „Sachsengrün" (28) 1861 ist ein Holzschnitt von Friedrich Seidel beigegeben, welcher unter allen Abbildungen am besten die Gänge und deren Lage am oberen Ausgang des Tunnels veranschaulicht. Eine Wiedergabe desselben s. Tafel I dieses Heftes.

Der von H. B. Geinitz im Jahre 1854 ausgesprochene Wunsch, die Melaphyrgänge sollten als Siegestrophäen der plutonischen Thätigkeit bei

der Bildung des Plauenschen Grundes ewig erhalten bleiben, ist leider nicht in Erfüllung gegangen.

Mit dem Jahre 1870 beginnt die mikroskopische Untersuchung des Ganggesteines. Auch sie vermag nicht sofort vollkommene Klarheit über die Natur des Gesteines zu geben. Das letztere erfährt vielmehr an sich die wechselnden Schicksale der jungen, rasch sich entwickelnden mikroskopischen Petrographie. F. Zirkel (30) erwähnt 1870 das Vorkommen von mikroskopischen Apatit in dem „Melaphyr des Plauenschen Grundes.“ Haarmann (31) 1873 stellt abermals mikroskopisch die Anwesenheit von Olivin fest, der theils frisch, theils serpentinisirt auftrete, wie in dem Melaphyr aus dem Fassathale.

Während Haarmann den Mangel an Hornblende in dem Gestein betont, will Möhl (32), gänzlich abweichend hiervon, das Gestein wegen seines Reichthums an Hornblende, den Haarmann für Augit angesehen habe, zur Minette stellen. „So lange der Name Minette fortbesteht, gehört das Ganggestein im Plauenschen Grunde hierher und weder zu den Melaphyren noch Basalten“, fordert Möhl kategorisch. Nach Möhl's Untersuchungen ist „die Zusammensetzung im Allgemeinen dieselbe an verschiedenen Stellen des Ganges und Abweichungen sind fast nur in dem Grössenverhältniss der constituirenden Mineralien zu suchen, wogegen nach dem Salbande hin wesentliche Aenderungen eintreten.“

Gegen die Bezeichnung „Minette“ wendet sich Wichmann (33) 1875: „Glimmer betheiligt sich nicht derart an der Zusammensetzung, dass das Gestein den Glimmergesteinen beizuzählen wäre. Bedenkt man, dass der Olivin im Allgemeinen der Minette fehlt und ferner, dass das Gestein aus dem Plauenschen Grunde der Hauptsache nach ein Plagioklas-Augit-Gestein ist, so wird es als wenig gerechtfertigt erscheinen, für den Namen „Melaphyr“ den Namen „Minette“ zu substituiren.“

Kalkowsky (34) 1886 rechnet es zu den „Glimmermelaphyren“ und lässt es seinem ganzen Habitus und geologischem Auftreten nach dem Olivin-Kersantit nahe stehen. —

Roth (35), Gümbel (36) und Zirkel (39) führen es unter den Melaphyren an.

Zuletzt hat Doss (37) 1889 unser vielumstrittenes Gestein zum Gegenstand eingehender Studien gemacht, dasselbe nebst den übrigen im Plauenschen Grunde auftretenden Ganggesteinen vergleichend betrachtet und beurtheilt. Zwei beigegebene Kärtchen bezeichnen für immer die Stelle, wo sich die bald verschwundenen Gänge befunden haben. Doss kommt zu folgendem Schlussergebniss: „Das Gestein der beiden Gänge am Eisenbahntunnel bei der Haltestelle Plauen ebenso wie das oberhalb „Eiswurms Lager“ ist ein olivinhaltiges Plagioklas-Augit-Biotit-Gestein mit porphyrischer Structur. Die Hornblende besitzt classificatorisch nicht den Werth der übrigen Gemengtheile. Das Alter ist nicht genau bestimmbar, da über dem Syenit, den es durchbricht, keine geologische Formation gelegen ist. Dass wir es mit einem vortertiären Gestein zu thun haben, kann nur durch die petrographische Beschaffenheit wahrscheinlich gemacht werden; von den Basalten trennt es die wenig feste Beschaffenheit der Grundmasse, der grosse Gehalt an Biotit, die leichte Neigung zur Verwitterung. Von Bezeichnungen, die sich auf vortertiäre Gesteine beziehen, ist vor allem die ihm von Möhl beigelegte Benennung Minette zu verwerfen. Unser in Rede stehendes Gestein können wir als

Glimmermelaphyr bezeichnen, welcher local ziemlich hornblendereich werden kann. Er steht der von Rosenbusch aufgestellten Gruppe des Weiselbergits am nächsten (S. 63). Mit den Lamprophyren des Plauenschen Grundes hat der Glimmermelaphyr nichts zu thun. Gewisse Erscheinungen deuten darauf hin (siehe darüber Doss S. 64, 65), dass der Melaphyr jünger als jene Lamprophyre ist. Und dies würde uns ein Recht geben, das in Frage stehende Ganggestein von den älteren dyadischen Melaphyren zu trennen und es, wie dies schon H. B. Geinitz that, als jüngeren Melaphyr — aber nicht als Basalt — zu bezeichnen."

Die Auffassung der geologischen Landesuntersuchung (38) 1893 weicht von derjenigen Doss' nicht ab. —

Wenn wir scherzweise 1771 (Schultze) als das Geburtsjahr der Melaphyrgänge an der Königsmühle, d. h. als Jahr ihres Eintrittes in den Kreis wissenschaftlicher Untersuchung, 1889 (Doss) als Emeritirungsjahr und 1895 als Sterbejahr annehmen, dann haben sie ein Alter in diesem Sinne von 124 Jahren erreicht. 118 Jahre lang ist an ihnen herumgezogen und gezerrt worden, grosse Männer haben sich an ihnen die Köpfe zerbrochen und wenn sie glaubten, das Richtige gefunden zu haben, dann tauchte ein anderer mit neuer Weisheit empor.

Vieler Augen haben die Gänge von Kopf bis zu Fuss gemustert und sind bis in ihr innerstes Mark gedrungen, Hunderte von Geologenhämmern rüttelten an ihnen, wenn sie einmal vor dem Steinbruchsbetrieb Ruhe hatten; in den chemischen Gläsern und Retorten wurden Theile von ihnen ausgekocht und ausgesogen, vor dem Löthrohr gepeinigt und gequält. Die neueren Petrographen folterten die Gangmasse so lange mit Diamantpulver und Smirgel, bis das unzugängliche schwarze Herz durchsichtig wurde und den forschenden Blicken Eingang gewährte bis in die innersten Falten. Grosses aber haben sie auch dafür gesehen und erlebt, die Begründung der Geologie als Wissenschaft zu Freiberg, den gewaltigen Aufschwung derselben in diesem Jahrhundert, die glänzende Entwickelung der neueren Petrographie.

Eingegraben sind ihre Namen, ihr Aussehen in die Bücher der Wissenschaft. Zwar sind sie vergangen; wie lange aber wird es dauern, da gräbt vielleicht ein des Doktorhutes Lüsterner ihre „Gebeine“ aus den Schubläden einer Privatsammlung oder eines Museums aus und findet an ihnen Eigenschaften, von denen die Zeitgenossen sich nichts träumen liessen.

III. Der Syenitbruch an der Königsmühle im Plauenschen Grunde bei Dresden.

Von Dr. H. B. Geinitz.

(Mit Tafel I.)

Da dieser Steinbruch seit Anlage des benachbarten Eisenbahntunnels ausser Betrieb gesetzt worden ist, so sind die dortigen Lagerungsverhältnisse, welche die beistehende Abbildung des geschätzten Malers Friedrich Seidel aus dem Jahre 1860 sehr treu darstellt, unverändert geblieben, und es bedarf nur, sie aus der Vergessenheit wieder hervorzuziehen.

Diese Abbildung war ursprünglich für eine kleine Abhandlung von mir: „Die Entstehung des Plauenschen Grundes" angefertigt, welche 1861 in der von G. Klemm, A. V. Richard und L. Gottwald herausgegebenen kulturgeschichtlichen Zeitschrift „Sachsengrün", Dresden 1861, S. 96 u. 105 niedergelegt worden ist.

Die auf dem Bilde befindlichen Buchstaben bedeuten Syenit = S, Basalt oder jüngeren Melaphyr = B, und unteren Pläner, die cenomane Stufe der Kreideformation = Pl.

Wie aus der vorhergehenden Abhandlung (II) hervorgeht, hat das Gestein der beiden schwarzen Gänge (B) im Laufe der Zeit sehr verschiedene Beurtheilung erfahren, bis schliesslich die genaueste petrographische Untersuchung desselben durch Dr. B. Doss*) erfolgte. Vor Allem fällt dem Beschauer das Vorwalten kleiner Krystalle und Körner von schwarzem Augit, neben grünlichen Einsprenglingen eines weichen und milden, serpentinartigen oder kerolithartigen Minerals und der nesterartigen Einschlüsse von ziegelrothem Stilbit in der schwärzlichen glimmerreichen Grundmasse auf, wodurch sich das Gestein sowohl dem Augitporphyre des Fassathales nähert, der lange Zeit hindurch als Normalgestein für Melaphyr galt, als auch manchen älteren Melaphyren, welche man jetzt vorzugsweise als Melaphyr bezeichnet. Es ist bekannt, dass für die letzteren, um Verwechselungen zu verhüten, C. von Raumer 1819 den Namen Basaltit vorschlug**).

---

*) Bruno Doss: Die Lamprophyre und Melaphyre des Plauenschen Grundes bei Dresden. Wien 1883.

**) Vgl. H. B. Geinitz: Geogn. Darstellung der Steinkohlenformation in Sachsen 1856, S. 27.

Aber ebenso gross ist die Verwandtschaft dieses Gesteines mit manchen Abänderungen der tertiären Basalte, welchen sich wohl die meisten der sogen. jüngeren Melaphyre naturgemäss anschliessen.

Gerade für diese ist ein Ausspruch von Leopold von Buch noch beachtenswerth, welchen unser Altmeister der Geologie bei einer Besprechung dieser Gangmassen im Syenit an der Königsmühle mir gegenüber that: Melaphyr ist Basalt und Basalt ist Melaphyr.

Das Alter unserer melaphyrischen Gänge im Syenit lässt sich nicht petrographisch, sondern nur geologisch feststellen und in dieser Beziehung muss ich den an verschiedenen Orten, wie namentlich: Geogn. Darstell. der Steink., 1856, S. 72 — Sachsengrün, 1861 — Elbthalgebirge, 1871 geführten Beweis für das gleiche Alter mit unseren sächsischen und allermeisten deutschen Basalten auch heute noch aufrecht erhalten.

Beiderseitige Gehänge des Plauenschen Grundes zwischen Plauen und der König Friedrich August-Hütte bei Potschappel sind mit Schichten von unterem Pläner, theilweise auch von dem darunter lagernden Quader bedeckt, welche sowohl unweit Coschütz an der rechten, als auch in ausgezeichnetster Weise bei Dölzschen (Teltschen) an der linken Seite der Weisseritz, an der nach dem Grunde herabführenden Chaussee vorzüglich aufgeschlossen sind. Beide Glieder der cenomanen Stufe unserer Kreide- oder Quadergruppe werden durch eine bis mehrere Meter mächtige Conglomeratschicht mit vorherrschenden Syenitgeröllen von einander getrennt, welche auf eine gewaltige Bewegung der Gewässer in dieser Gegend hinweist.

Diese Plänerschichten der beiderseitigen Gehänge müssen früher unmittelbar zusammen gehangen haben und mögen erst durch Aufreissen einer grossen Spalte im Syenit des Plauenschen Grundes durch unterirdische Kräfte von einander getrennt worden sein, wobei ihre Schichtenstellung wenigstens an vielen leicht zugänglichen Stellen eine vom Thale abwärts fallende geworden ist.

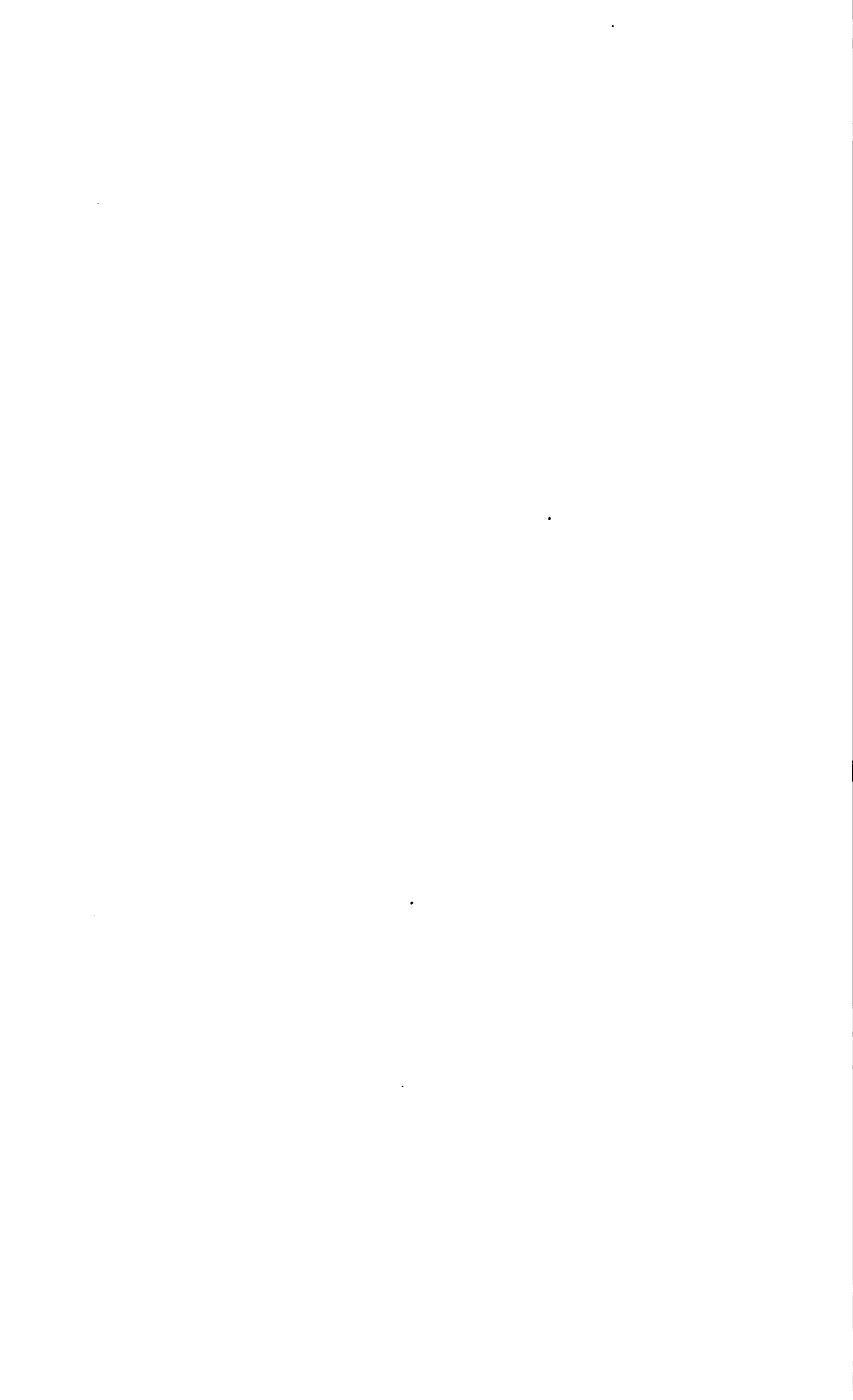
Wäre dieser Theil des Plauenschen Grundes vor Ablagerung des Quaders und Pläners schon vorhanden gewesen, so hätte sich der Meeresschlamm, aus welchem jene Schichten verhärtet sind, vor Allem in dem Grunde selbst mit seinen vielen noch jetzt hervorragenden Felsenklippen abscheiden müssen. Dies ist jedoch nicht der Fall gewesen; man findet in dem Thale des Plauenschen Grundes selbst nirgends eine Spur von Quader und Pläner, und nur an seinem Ausgange hinter dem Forsthause und dem nahe gelegenen alten Flossrechen bei dem Dorfe Plauen steigt der Pläner zugleich mit der Abnahme der Felsenhöhe tiefer herab. Unmöglich hätten spätere, diluviale Fluthen Alles so spurlos wieder verschwinden lassen können, da die vorhandenen Ablagerungen hinreichenden Schutz vor ihrer gänzlichen Zerstörung gefunden haben würden. Der Plauensche Grund war demnach vor und während der Ablagerung des Pläners auf den ihn begrenzenden Höhen noch nicht vorhanden und seine Entstehung fällt in eine spätere Zeit, welche wohl nur die Tertiärzeit sein kann.

Das Wasser konnte solch eine Trennung unmöglich bewirken, selbst ähnliche Hochfluthen wie die durch Schmelzen der alten nordischen Gletscher herbeigelockten diluvialen es waren, vermochten nur bei ihrem Durchströmen eine vorhandene Spalte zu erweitern und an den günstigeren Orten ihre Schuttmassen und lehmigen oder lössartigen Producte noch abzulagern, wo man sie gegenwärtig auch vielorts antrifft.

Die schönsten und grossartigsten Partien der Erdoberfläche sind das Product einer inneren Thätigkeit unseres Planeten, die Folge der Erhebung und Spaltung vorhandener Gebirgsmassen, sei es durch plutonische (vulkanische) Kräfte, oder auch nur infolge der immer noch fortschreitenden Zusammenschrumpfung der Erde und der hierdurch ausgeübten Druckäusserungen nach oben.

In keinem Falle kann daher unsere Annahme befremden, dass die melaphyrischen oder basaltischen Gänge im Syenit an der Königsmühle, und auf dem Areale des Felsenkellers an der rechten Seite der Weisseritz, in den sie ausfüllenden Klüften im feuerflüssigen Zustande emporgepresst worden sind, während die Kluftbildung selbst mit dem Aufreissen einer grossen Längsspalte zusammenfällt, welcher unser herrliches Felsenthal, der Plauensche Grund, seine Entstehung verdankt.

Wohl liegt auch die Annahme sehr nahe, dass diese nach der Ablagerung der cretacischen Plänerschichten erfolgte Katastrophe im Wesentlichen erst in der Tertiärzeit eingetreten ist, wo auch die basaltischen Gesteine am Wilisch bei Kreischa durch den alten Gneiss, bei Spechtshausen im Tharandter Walde durch Felsitporphyr und Quadersandstein, am Cottaer Spitzberge und an vielen anderen Orten im Gebiete des Elbthalgebirges durch die über Hunderte von Metern mächtigen Quadersandsteine hindurch aus dem Erdinnern heraus empor gepresst worden sind.



II. Abhandlungen.

Die Autoren sind allein verantwortlich für den Inhalt ihrer Abhandlungen.

Die Autoren erhalten von den Abhandlungen 50, von den Sitzungsberichten auf besonderen Wunsch 25 Separat-Abzüge unentgeltlich, eine grössere Anzahl gegen Erstattung der Herstellungskosten.

Sitzungskalender für 1895.

September. 26. Hauptversammlung.
October. 3. Mineralogie und Geologie. 10. Botanik. 17. Physik und Chemie. 24. Hauptversammlung.
November. 7. Zoologie. 14. Mathematik. 21. Prähistorische Forschungen. 28. Hauptversammlung.
Dezember. 5. Zoologie und Botanik. 12. Mineralogie und Geologie. — Mathematik 19. Hauptversammlung.

Die Preise für die noch vorhandenen Jahrgänge der Sitzungsberichte der „Isis", welche durch die **Burdach**'sche Hofbuchhandlung in Dresden bezogen werden können, sind in folgender Weise festgestellt worden:

Denkschriften. Dresden 1860. 8.	1 M. 50 Pf.
Festschrift. Dresden 1885. 8. 178 S. 4 Tafeln	3 M. — Pf.
Dr. Oscar Schneider: Naturwissensch. Beiträge zur Kenntniss der Kaukasusländer. 1878. 8. 160 S. 5 Tafeln	6 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1861	1 M. 20 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1863	1 M. 80 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1864 und 1865, pro Jahrgang	1 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1866. April-December	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1867 und 1868, pro Jahrgang	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1869	3 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1870 u. 1871. April-December, pro Heft	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1872. Januar-September	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1873 bis 1878, pro Jahrgang	4 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1879	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1880. Juli-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrg. 1881. Juli-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1882 bis 1884, 1886 bis 1894, pro Jahrgang	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1885	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1895. Januar bis Juni	2 M. 50 Pf.

Mitgliedern der „Isis" wird ein Rabatt von 25 Proc. gewährt.

Alle Zusendungen für die Gesellschaft „Isis", sowie auch Wünsche bezüglich der Abgabe und Versendung der „Sitzungsberichte der Isis" werden von dem ersten Secretär der Gesellschaft, d. Z. Dr. **Deichmüller**, Dresden-A., Zwingergebäude, K. mineral.-geolog. Museum, entgegengenommen.

☛ Die regelmässige Abgabe der Sitzungsberichte an auswärtige Mitglieder, sowie an auswärtige Vereine erfolgt in der Regel entweder gegen Austausch mit anderen Schriften oder einen jährlichen Beitrag von 3 Mark zur Vereinskasse, worüber in den Sitzungsberichten quittirt wird.

Druck von Wilhelm Baensch in Dresden.

Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1895.
Juli bis December.

Mit einer Tafel.

Dresden.
In Commission von Warnatz & Lehmann, K. Sächs. Hofbuchhändler.
1896.

Redactions-Comité für 1895:

Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.

Mitglieder: Dr. J. Deichmüller, Geh. Hofrath Prof. Dr. H. B. Geinitz, Prof. Dr. W. Hallwachs, Prof. Dr. E. von Meyer, Prof. Dr. H. Nitsche, Rentier W. Osborne und Oberlehrer K. Wobst.

Verantwortlicher Redacteur: Dr. J. Deichmüller.

Sitzungskalender für 1896.

Januar. 9. Physik und Chemie. 16. Prähistorische Forschungen. 23. Zoologie. 30. Hauptversammlung.

Februar. 6. Botanik. 13. Mathematik. 20. Mineralogie und Geologie. 27. Hauptversammlung.

März. 5. Physik und Chemie. 12. Prähistorische Forschungen. 19. Zoologie und Botanik. 26. Hauptversammlung.

April. 9. Botanik. 16. Mineralogie und Geologie. — Mathematik. 23. Prähistorische Forschungen. 30. Hauptversammlung.

Mai. 7. Physik und Chemie. 14. Excursion oder 21. Hauptversammlung.

Juni. 4. Zoologie. 11. Botanik. 18. Mineralogie und Geologie. 25. Hauptversammlung

Juli. 30. Hauptversammlung.

August. 27. Hauptversammlung.

September. 24. Hauptversammlung.

October. 1. Physik und Chemie. 8. Zoologie. — Mathematik. 15. Botanik. 22. Mineralogie und Geologie. 29. Hauptversammlung.

November. 5. Prähistorische Forschungen. 12. Physik und Chemie. 19. Zoologie. 26. Hauptversammlung.

December. 3. Botanik und Zoologie. 10. Mineralogie und Geologie. — Mathematik. 17. Hauptversammlung.

Sitzungsberichte

der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1895.



I. Section für Zoologie.

Vierte Sitzung am 7. November 1895. Vorsitzender: Prof. Dr. H. Nitsche. — Anwesend 34 Mitglieder.

Prof. Dr. R. Ebert hält einen Vortrag über das Thierleben der Tiefsee.

Er bespricht zunächst die Einwirkungen, welche der hohe Wasserdruck, die gleichmässige Temperatur, der Mangel an Licht und Wasserbewegung, sowie die dort herrschenden Ernährungsverhältnisse auf die Tiefseebewohner im Allgemeinen üben und geht dann über auf die Anpassungen an diese Verhältnisse, welche die Vertreter der Foraminiferen, Radiolarien und Spongien erkennen lassen.

Geh. Hofrath Dr. H. B. Geinitz bespricht im Anschluss an den vorhergehenden Vortrag das geologische Vorkommen von Resten der in jenem erwähnten Thiergruppen.

Derselbe erklärt sich ferner, einer von Prof. Dr. O. Drude ausgegangenen Anregung folgend, bereit, demnächst einmal die Mitglieder der Gesellschaft durch das K. mineralogisch-geologische Museum zu führen.

Dr. A. Naumann legt aus seiner Sammlung eine Reihe von Pflanzentheilen mit durch Thiere, besonders durch Milben und Insekten verursachten Missbildungen vor und empfiehlt zur Bestimmung von Gallenbildungen

H. R. von Schlechtendal: Die Gallbildungen (Zoocecidien) der deutschen Gefässpflanzen. Eine Anleitung zum Bestimmen derselben. Zwickau 1891. R. Zückler. Preis 2 M. (Aus dem Jahresberichte des Vereins für Naturkunde zu Zwickau für das Jahr 1890.)

Prof. Dr. H. Nitsche bestätigt die hohe Brauchbarkeit der Schlechtendal'schen Arbeit und weist darauf hin, dass zur Orientirung über den Urheber einer Pflanzenbeschädigung im Allgemeinen zu empfehlen sei

J. H. Kaltenbach: Die Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insekten. Ein nach Pflanzenfamilien geordnetes Handbuch sämmtlicher auf den einheimischen Pflanzen bisher beobachteten Insekten zum Gebrauch für Entomologen, Insektensammler, Botaniker, Land- und Forstwirthe und Gartenfreunde. Mit 402 charakteristischen Holzschnitt-Illustrationen der wichtigsten Pflanzenfamilien. Stuttgart 1874.

Derselbe macht ferner Mittheilung über die grossen Fortschritte, welche in den letzten Jahren unsere Kenntniss der Gallmilben durch die Arbeiten von A. Nalepa in Wien gemacht hat.

Während früher die Beschreibung der durch die Gallmilben verursachten Pflanzenmissbildung die Grundlage der Artbenennung bildete, kann man jetzt die Arten der Gallmilben wirklich zoologisch unterscheiden. Die alte Gattung *Phytoptus* wird neuerdings sogar in mehrere Gattungen zerlegt und diese sind wieder in zwei Unterfamilien untergebracht.

Fünfte Sitzung am 5. December 1895 (in Gemeinschaft mit der Section für Botanik). Vorsitzender: Oberlehrer K. Wobst. — Anwesend 27 Mitglieder.

Dr. B. Schorler hält einen Vortrag über Selbstreinigung der Gewässer (vergl. Abhandlung VII).

Privatus K. Schiller referirt über das neueste Werk von E. Haeckel: Systematische Phylogenie, Berlin 1895.

II. Section für Botanik.

Vierte Sitzung am 10. October 1895. Vorsitzender: Oberlehrer K. Wobst. — Anwesend 32 Mitglieder.

Dr. Fr. Raspe bringt verschiedene Meeresalgen zur Vertheilung.

Vom Vorsitzenden werden vorgelegt:

Fr. Schultheiss: Phänologische Mittheilungen (Nürnberger Generalanzeiger 1895, Nr. 139);
J. Dörfler: Fragebogen für das Botaniker-Adressbuch. Wien 1895.

Prof. Dr. O. Drude berichtet eingehend über eine Abhandlung von K. O. E. Steenström: Ueber das Vorkommen derselben Arten in verschiedenen Klimaten und verschiedenen Standorten. München 1895.

Garteninspector F. Ledien giebt ein ausführliches Referat über ein neu erschienenes Schriftchen von H. Conwentz: Ueber seltene Waldbäume in Westpreussen. Danzig 1895.

Zum Schluss spricht Privatus K. Schiller über Anforderungen, welche der Mykologe an die systematischen Pilzwerke stellen muss, und giebt einen Ueberblick derselben.

Kurz besprochen werden die Werke von Schäffer, Nees, Krombholz, Harzer, Lorinser, Gonnermann, Weberbauer, Kummer, Lenz, Wünsche, Hahn, Stitzenberg, Schröter, Rabenhorst und Michael. Besonders lobend wird erwähnt die 2. Auflage von Rabenhorst's Cryptogamenflora, in welcher die Pilze von Winter, Fischer und Rehm bearbeitet sind, und ausführlicher besprochen das neueste Pilzwerk: E. Michael, Führer für Pilzfreunde. Zwickau 1895. Die Abbildungen dieses Werkes sind in der Zeichnung in hohem Grade vollkommen und in der Farbe meist gelungen. Bei einer neuen Auflage würden nur wenige Verbesserungen anzubringen sein. Es wäre wünschenswerth, dass alle Pilze, welche in dem vorzüglichen Texte besprochen sind, abgebildet werden. Vielleicht könnten sich Verfasser und Verleger entschliessen, noch weitere Tafeln folgen zu lassen, zu Nutz und Freude des Mykologen, der nicht nach „gut oder böse" fragt. Freilich dürfte dann die Abbildung des Querschnittes, der Sporen und Cystiden nicht fehlen.

Fünfte (ausserordentliche) **Sitzung am 14. November 1895** (Floristenabend). Vorsitzender: Oberlehrer K. Wobst. — Anwesend 30 Mitglieder.

Lehrer A. Jenke, Dr. B. Schorler und Oberlehrer K. Wobst berichten über neue und selten vorkommende Pflanzen der Flora Saxonica, welche von denselben gesammelt oder bei ihnen eingegangen sind, und bringen dieselben in getrockneten Exemplaren oder mikroskopischen Präparaten zur Veranschaulichung. (Vergl. Abhandlung VIII.)

Prof. Dr. O. **Drude** hält einen Vortrag über die **Flora um Wettin** a. S., unterstützt durch Vorlage zahlreicher getrockneter Pflanzen.

Das Florengebiet im weitesten Umkreise um Halle, nördlich bis Cönnern, westlich bis Eisleben etc., ist durch die schönen Arbeiten von A. Schulz so gründlich in seinen interessanten Standorten bearbeitet, dass es sich in diesen Bemerkungen hier nur darum handeln kann, die Eindrücke wiederzugeben, welche der sächsische, von den Elbhügeln zwischen Meissen und Riesa herkommende Florist empfindet, wenn er an der Saale zwischen Wettin und Rothenburg botanisirt; sie drängten sich mir auf einer Sommerreise im August d. J. auf, wo es sich darum handelte, die Formationen vergleichend aufzunehmen und für unser Herbarium der „Flora Saxonica" zu gewinnen.

Die Totalansicht des Landes entspricht etwa dem genannten sächsischen Distrikte, aber die Höhen sind insgesammt niedriger, erheben sich von dem Saale-Niveau mit ca. 200 Fuss meistens um 100 Fuss höher, fallen schroff und in zerrissenen Zacken zur Saale ab und verlieren sich landeinwärts in rundlichen Hügeln mit sehr trockenem Boden, oder sie setzen sich ohne Weiteres in die sanft gewellte Ebene fort, die für Ackerbau gut geeignet, doch in trockenen Jahren an Wassermangel leidet und, wie die Wettiner sagen, einen „scharfen" Boden besitzt. Wälder sind sehr vereinzelt und am häufigsten noch an den Abdachungen gegen die Saale hin; am Höhenrande angekommen schweift der Blick meist über endlose Felder und haftet mit Vergnügen an einzelnen, auf Höhenpunkten oder mitten im Felde an Wegen aufgebauten Windmühlen: hier oben ist fast gar nichts zu botanisiren, gerade wie an der Elbe, und die eingestreuten Mulden oder Lehnen, welche nicht zu Ackerland umgebrochen sind, zeigen eine einförmige Formation von Schwingelgrastrift mit *Scabiosa ochroleuca*, *Eryngium campestre*, *Dianthus Carthusianorum* und *Galium verum*, *Mollugo* etc.

Das Interesse knüpft sich also fast überall an die Steilhänge zur Saale, auf deren einem die Burg Wettin hoch und langgedehnt über dem tief mit starkem Wasser fliessenden Strom thront, oder an die benachbarten rasenbedeckten und von dunklen, oft schwärzlich gewordenen Felsen mit Geröll überschütteten Kuppen; von Friedeburg bis Rothenburg, wo die schönsten und botanisch interessantesten Abhänge sich befinden, hebt sich eine verschiedenartige Vegetation von lebhaft rothem Gestein ab, Sandsteine und Mergel, ganz verschiedenartig von den Porphyrhöhen dicht bei Halle. Ein breites Wiesengelände breitet sich oft am Flusse einseitig da aus, wo der Höhenzug eine Unterbrechung erleidet: so sind es im Wesentlichen die gleichen Formationen an der Saale wie an der mittleren Elbe, von wo sie in diesem Hefte (s. Abhandlung IV) ausführlicher geschildert sind. Auf diesen Wiesen, oft salzig, ist aber *Silaus pratensis* und vielfach *Trifolium fragiferum*, auch *Erythraea pulchella*, so stark an der Staudenvegetation betheiligt, dass man daran sogleich den Saale-Distrikt erkennt.

Unter den Holzpflanzen, die von der *Robinia Pseudacacia* eine fremde Masseninvasion erlitten haben, sind neben Schlehen- und Weissdornbüschen, Hagedornen der *R. rubiginosa*- und *trachyphylla*-Gruppe an manchen Stellen die *Cotoneaster* häufig, lang über die Felsen hingestreckt und jetzt im vollen Roth der Beeren prangend, oder — wie im Lustwäldchen bei Wettin, das den Namen „Schweizerling" erhalten hat — hoch aufrecht in den Nischen der Felskuppe.

Die Hauptmasse der Geröll- und Felspflanzen sind alte liebe Bekannte aus dem Elbhügellande, bald seltenere, bald gemeine Arten, alle durchsetzt von vergilbten wehenden Halmen kurzer Rasenbüschel, *Festuca*, *Phleum Böhmeri*, *Koeleria*, *Agrostis*, *Deschampsia flexuosa* etc., jetzt kaum noch nach ihrer Art zu erkennen. *Centaurea paniculata* ist massig, *Silene Otites* viel häufiger als an der Elbe, *Pulsatilla pratensis* überall verstreut, *Anthericum Liliago* in grossen Gruppen an vielen Standorten, neben den drei *Verbascum*-Arten (*phlomoides*, *Thapsus*, *Lychnitis*) treten oft grosse Gruppen von *Stachys germanica* in den Graslehnen auf, vergesellschaftet mit *Andropogon Ischaemum*, und noch häufiger als im Meissner Umkreise deckt *Potentilla cinerea* mit grauen Polstern die Blöcke. Während in allen Wäldchen und Gebüschen unser schöner *Cytisus nigricans* fehlt, sieht man nun mit Interesse die Besonderheiten der Saaleflora in oft grossen Beständen, keine Art ist wohl charakteristischer als *Seseli Hippomarathrum*, nach der man die ganze Facies dieser Saale-Geröllflora benennen kann. Tief im Gestein wurzelnd, in Felsspalten oder im heissen Geröll, decken die zierlichen, graugrünen Blätter der Grundrosette dieser Dolde rings um Wettin an vielen Plätzen in reicher Menge von Exemplaren den Hang und bilden zuweilen so dichte Massen, wie die viel kleinere *Pimpinella Saxifraga*. Während das goldgelbe *Erysimum* jetzt mit abgetrockneten Fruchttrauben höchst unansehnlich aussieht, wehen an vielen Stellen die langen Grannen der *Stipa capillata*, die mit *Chondrilla juncea* zusammen zwischen dichtem Gestrüpp der *Artemisia campestris* auch an den Abhängen der Burg Wettin wächst, weithin

über die niederen Stauden und Gräser sichtbar, oft einen eigenen kleinen Bestand bildend. Die *Melica ciliata*, im Elbhügellande so äusserst selten (am Felsen gegenüber Diesbar!), schimmert an dem Rothenburger Hange mit ihren weissen Aehrenrispen zahllos zwischen *Ononis*, *Eryngium*, *Anthericum* und *Cotoneaster*, oft genug auch findet man *Alyssum montanum* mit gedrungenem Wuchs, trotzdem aber reich fruchtend, in Felsen neben *Sedum rupestre* eingenistet. *Barkhausia foetida* dient nicht zur Zierde der Flora, mit ihr vergesellschaftet sich an den Rainen und Ackerrändern die *Nonnea pulla* mit ihren dunkelbraunen Blumen. Da, wo der reiche Rothenburger Hang am Ostufer der Saale gegen Wettin hin an der Ziegelei beim Helbachs Grund jäh zu Ende geht, deckt auch das sonst hier im Norden des Thüringer Kalkes nicht mehr so häufige *Teucrium montanum* mit niedergestrecktem Gesträuch den Fels und entfaltet jetzt seine gelben Blüthen, und dicht dabei steht in einer Felsnische auf besserem Boden *Oxitropis pilosa*, eine der seltenen Leguminosen, die alle östlich der Saalelinie fehlen und erst in Böhmen wiederkehren, oder besser gesagt: die hier zwischen Saale und Harz noch einmal in auffallender Vertretung der Standorte wieder erscheinen.

Vieles, was bei Eisleben und an den Seen noch gemein ist, tritt hier zurück, so besonders die thüringische *Lavathera* und die salzliebende *Althaea*, aber auch die in unsäglichen Mengen bei Ober-Röblingen auf der Schafschwingeltrift mit *Eryngium campestre* hausende *Centaurea Calcitrapa*. Doch vereinigt sich Vieles, um einen botanischen Ausflug nach Wettin lohnend zu machen, und Niemand, der den Salzigen und Süssen See besucht, sollte versäumen, hier oder in Rothenburg Aufenthalt zu nehmen und sich von der Reichhaltigkeit der Hügelformationen an östlichen und südlichen Arten zu überzeugen.

Der Vorsitzende bespricht ferner einige von ihm gesammelte **Bildungsabweichungen.**

1. *Carex muricata* L., auf dem Kohlberge bei Pirna am 8. Juni 1895 gesammelt. Die Pflanzen besitzen neben regelmässig gebildeten Blüthen solche, bei denen der Utriculus bedeutend vergrössert und häufig noch eigenthümlich gekrümmt ist. (Frank, Krankheiten der Pflanzen. Seite 246.)

2. *Gagea silvatica* Müll. Dresden, schattiger Grund hinter Niederwartha, April 1895. Alle Blüthen zeigen eine eigenthümliche Vergrünung und erinnern auffällig an *Ornithogalum umbellatum* L.

3. *Digitalis purpurea* L. Von K. Schiller im Dresdner Palaisgarten gesammelt. Die Blüthen sind regelmässig, ausserordentlich vergrössert und stellen eine Verwachsung dar mit entsprechender Vermehrung der Kelch- und Blumenkronenblattzipfel, Staubgefässe und Pistille.

Endlich bringt derselbe zur Vorlage ein soeben erschienenes Exiccatenwerk, herausgegeben von Bürgerschullehrer H. Hofmann in Hohenstein-Ernstthal: Plantae criticae Saxoniae, 1896.

Dasselbe will das Studium der kritischen und polymorphen Genera der Flora Sachsens erleichtern, indem es zahlreiche Formen der Gattungen *Rosa*, *Rubus*, *Mentha*, *Hieracium*, *Salix*, *Asplenium* u. s. w. in jährlichen Fascikeln darbietet. — Fasc. 1 enthält 25 Arten und Varietäten, 14 Brombeeren, 5 Hieracien, 2 Menthen und 4 Aspleniumformen. Die Pflanzen sind vollständig und schön präparirt, dazu in reichlicher Anzahl aufgelegt; auch ist der Preis der Lieferung, 6 Mark mit, 5 Mark ohne Mappe, ein so geringer, dass dieses Unternehmen allen Pflanzenfreunden, ganz besonders aber Lehrern der Botanik, höheren Lehranstalten, botanischen Instituten u. s. w. aufs wärmste empfohlen werden kann.

III. Section für Mineralogie und Geologie.

Vierte Sitzung am 3. October 1895. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. H. B. Geinitz. — Anwesend 21 Mitglieder.

In warmen Worten gedenkt der Vorsitzende zweier aus unserem Kreise geschiedener Mitglieder, des am 18. September 1895 im Alter von 83 Jahren

verstorbenen Apothekers Bernhard Kinne in Herrnhut und des Landschaftsmalers Olof Alex. Winkler, gestorben in Dresden am 26. September 1895. (Vergl. Nekrologe S. 36 und 37.)

Hierauf hält Geh. Hofrath Dr. H. B. Geinitz einen eingehenden Vortrag über die riesigen Fortschritte der geologischen Landesaufnahme (Geological Survey) in den Vereinigten Staaten Amerikas, mit Unterlage der von dem jetzigen Director derselben, Charles Doolittle Walcott, in seiner „Presidential Address" an die Geological Society of Washington am 18. December 1894 gegebenen Mittheilungen. (Vergl. Abhandl. V.)

Ferner legt der Vorsitzende noch einige neuere Abhandlungen zur Ansicht vor:

Ch. D. Walcott: Palaeozoic Intra-Formational Conglomerates (Bull. Geol. Soc. of America, 1894, Vol. 5, p. 194 u. f.), worin ähnliche Verhältnisse dargestellt sind, wie sie von Alt-Mittweida und im Müglitz-Thale bei Weesenstein in Sachsen bekannt sind;

Ch. D. Walcott: The Trilobite, new and old evidence relating to its organisation (Bull. Mus. of compar. Zoology, Vol. VIII, 10);

Ch. D. Walcott: Note on some appendages of the Trilobites (Proc. Geol. Soc. of Washington, 1894, Vol. IX, p. 80);

Ch. E. Beecher: The Larval Stages of Trilobites (Amer. Geologist, 1895, Vol. XVI, Sept.), in welchen zwei letzten Abhandlungen die neuesten Entdeckungen an Trilobiten, sogar auch Antennen bekannt gemacht werden.

Die nachstehenden Schriften legen Zeugniss ab für die erfolgreichen Forschungen im Gebiete der Geologie von einzelnen seltenen Damen:

Maria M. Ogilvier: Contributions to the Geology of the Wengen and St. Cassian Strata in Southern Tyrol (Quart. Journ. Geol. Soc., London, 1893, Vol. XLIX);

Maria M. Ogilvier: Corals in the „Dolomites" of South Tyrol (Geol. Magaz., Dec. IV, Vol. I, 1894);

Agnes Crane: The Evolution of the Brachiopoda (Geol. Magaz., Dec. IV, Vol. II, 1895).

Einer Vorlage des Prof. H. Krone am 20. Juni 1895 (Sitzungsber. Isis 1895, S. 10) entsprechend, verbreitet sich Privatdocent Dr. W. Bergt über die geologische Natur der Umgebung von Aden.

Dieselbe ist eine rein vulkanische, entbehrt älterer Eruptivgesteine wie des Syenites gänzlich und bietet demnach keine Vergleichspunkte mit dem Plauenschen Grunde. Ausserdem ist das fragliche Gestein nicht Melaphyr, sondern Basalt.

Prof. H. Krone überreicht eine für das K. mineralogische Museum bestimmte Probe von Brasilit Hussak oder Baddeleyit Fletcher, einer neuen Form der Zirkonerde aus Brasilien, welche ihm Oberingenieur H. C. Bauer von dort zugesandt hat.

Dem Sammeleifer des Prof. E. Zschau ist es gelungen, in dem Lehmlager unterhalb Döltzschen im Plauenschen Grunde abermals Reste von *Rhinoceros tichorhinus*, Backzahn und Knochenfragment, aufzufinden, sowie eine zierliche Pfeilspitze aus Knochen an dem bekannten prähistorischen Fundorte, der Heidenschanze bei Koschütz unweit Dresden, welche derselbe in liebenswürdiger Weise dem K. mineralogischen Museum zuweist.

Fünfte Sitzung am 12. December 1895. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. H. B. Geinitz. — Anwesend 45 Mitglieder und Gäste.

Oberlehrer Dr. R. Nessig spricht, unter Vorlage zahlreicher Proben, über die Sande der Umgebung von Dresden. (Vergl. Abhandl. VI.)

Dr. H. Francke giebt eine vorläufige Mittheilung über das Kalkspathvorkommen von Nieder-Rabenstein bei Siegmar, westl. Chemnitz in Sachsen, unter Vorlegung einer Anzahl Proben, die er nicht lange vorher an Ort und Stelle gesammelt hatte.

Obwohl seit verschiedenen Jahrzehnten von der genannten Fundstätte die schönsten Krystallstufen in die Sammlungen gelangt sind, so scheinen sie in der Fachlitteratur noch keine monographische Erörterung erfahren zu haben, während sie doch wohl eine ausführlichere Beschreibung verdienen, als ihnen in Frenzel's mineralogischem Lexicon für das Königreich Sachsen und in der Erläuterung zu Blatt Chemnitz der geologischen Specialkarte von Sachsen zu Theil wird. Die Herberge der Krystalle sind Hohl- und Drusenräume eines feinkörnigen schwarzgrauen Kalksteins, der in grossen linsenförmigen Massen den Gliedern der archäischen Formation, speciell der Phyllitformation, eingelagert ist. In diesen Schichtencomplexen müssen öftere und zahlreiche Bewegungen stattgefunden haben, wie das die vielen Klüfte, Rutschflächen und Harnische, sowie die ganze verwickelte Tektonik überhaupt, anzeigen. Aber auch plötzliche stoss- und ruckweise Erschütterungen, vermuthlich veranlasst durch die nicht ungewöhnlichen tektonischen Erdbeben im Erzgebirge, dürften sich ereignet haben, wodurch viele Kalkspathkrystalle entlang ihren natürlichen rhomboedrischen Spaltungsrichtungen von ihrem Sitze abgesprengt wurden und beim Herabfallen auf den Boden des Drusenraums sich und andere noch fest haften gebliebene verletzten. Die in Kalksteinhohlräumen sich immer bildende Calciumcarbonatlösung veranlasste nun einen umfangreichen Ausheilungsprocess, der sowohl die Spaltflächen der abgeschleuderten Krystalle, als auch die Schäden an Ecken und Kanten dieser und der sitzen gebliebenen betraf, abgesehen davon, dass durch neue, einen ganzen Krystall ziemlich gleichmässig umhüllende Stoffablagerung blosse Vergrösserung herbeigeführt wurde. Infolge dieses Ausheilungsvorganges erscheinen die abgesprengten Krystalle, die heute meist in Letten eingebettet sind, als ringsum ausgebildete, ohne sichtbare Bruch- oder Ansatzstelle, wobei sie, da die Neubildung nur als dünne Schicht erfolgte, oft eine groteske Gestalt erlangten, der man die Kalkspathnatur zuzuschreiben auf dem ersten Blick schwerlich geneigt sein könnte.

Die Calcite der verschiedenen Hohlräume des Nieder-Rabensteiner Kalksteinlagers gehören verschiedenen Generationen an und zeigen demnach verschiedene Krystalltypen und Formenverbindungen, die in einer mineralogischen Fachzeitschrift eingehender behandelt werden sollen. Hier sei nur erwähnt, dass das Skalenoeder $3(R) = R3$ überall vorherrscht, während das anderwärts gemeine primäre Prisma ∞R ganz untergeordnet, meist gar nicht, auftritt. Zu dem genannten Skalenoeder 3 (R) gesellt sich an dessen Polecken gewöhnlich das flachere, $3(^1/_4 R) = {}^1/_4 R3$, in mehr oder minder starker Entwickelung, welches insbesondere die ausheilende Schicht auf den Spaltflächen der abgesprengten Krystalle repräsentirt. Auch steilere Skalenoeder kommen messbar vor oder deuten sich als Vicinalflächen und in Combinationsstreifung an den Mittelkanten, bez. -Ecken von 3(R) an. Wieder andere Skalenoeder in schmalen Flächen bewirken eine Zuschärfung der kürzeren scharfen Polkanten von 3 (R). Mehrere positive und negative Rhomboeder mit gewöhnlichen Indices treten ebenfalls auf.

Die Krystalle, die bei höchstem Grade der Pelluciditàt zuweilen recht ansehnliche Grösse bis zu mehreren Decimetern Ausdehnung erreichen, sind entweder einfach, oder ebenso oft verzwillingt nach dem Gesetze: Zwillingsachse die Hauptachse, Verwachsungsebene die Basis. Diese Bildung wiederholt sich häufig und es entstehen Drillinge, deren mittleres Individuum in der Hauptachsenrichtung stark verkürzt ist, so dass sie wie einfache Krystalle erscheinen mit einer in der Aequatorgegend eingeschobenen Zwillingslamelle; sämmtliche sechs Mittelecken des Skalenoeders zeigen dann einspringende Winkel.

An den basischen Zwillingen nun konnte Berichterstatter die interessante, sonst am Kalkspath sehr selten beobachtete Thatsache feststellen, dass die Verwachsung ausser nach 0R auch nach einer dazu senkrechten Fläche von ∞R stattfindet. Die „oberen" Hälften zweier neben einander sitzender Skalenoeder sind demnach so gestellt, dass je eine Ebene durch Verticalachse und eine scharfe Polkante des einen Individuums parallel ist je einer Ebene durch Verticalachse und eine stumpfe Polkante des anderen Individuums. Aber auch an einen nach ∞R verwachsenen basischen Zwilling schliesst sich zuweilen ein drittes mit der „oberen" Hälfte ausgebildetes Einzelwesen an, das mit dem ersten parallel, mit dem zweiten in Zwillingsstellung sich befindet, sodass auch in diesem Falle ein Drilling entsteht. Alle drei Individuen sind dabei ungefähr gleichgross und mit freiem Ende. Die nach ∞R verwachsenen Zwillinge und Drillinge wurden vom Referenten bisher nur an wenigen grossen Krystallen beobachtet, an kleinen dagegen nicht.

IV. Section für prähistorische Forschungen.

Dritte Sitzung am 21. November 1895. Vorsitzender: Rentier W. Osborne. — Anwesend 24 Mitglieder.

Dr. J. Deichmüller legt ein gelochtes Steinbeil aus Kieselschiefer vor, welches beim Baggern im Elbbett oberhalb der Carolabrücke in Dresden gefunden wurde, sowie Urnen und cylindrische Thongewichte aus einem Gräberfelde vom „Lausitzer Typus" zwischen Deila und Leutewitz bei Meissen.

Derselbe macht ferner ausführliche Mittheilungen über eine Reise durch die sächsische Lausitz, welche er kürzlich zum Zwecke der Feststellung namentlich älterer prähistorischer Fundorte unternommen hat.

Lehrer H. Döring referirt über das neu erschienene Werk von G. Buschan: Vorgeschichtliche Botanik der Cultur- und Nutzpflanzen der alten Welt auf Grund prähistorischer Funde. Breslau 1895.

Dr. B. Schorler verweist auf eine Arbeit von E. Hahn in den Verhandlungen der Berl. Ges. für Anthrop., 1894, S. 603, worin der Verfasser nachzuweisen sucht, dass die Hirse das älteste Getreide unserer Cultur ist.

Lehrer A. Jentsch legt Scherben von Gefässen des „Lausitzer Typus" von Ebendörfel bei Bautzen vor, sowie Funde aus der Trieske bei Pillnitz, welche seiner Ansicht nach beweisen, dass die dortigen uralten Feldanlagen nicht prähistorischen Ursprungs sind. (Vergl. Sitzungsber. Isis 1895, S. 11.)

V. Section für Physik und Chemie.

Vierte Sitzung am 17. October 1895. Vorsitzender: Prof. Dr. E. von Meyer. — Anwesend 36 Mitglieder und Gäste.

Der Vorsitzende hält einen Vortrag über Geschichte, Chemie und Industrie der Riechstoffe.

Zunächst werden die im Alterthum und Mittelalter bekannten Riechstoffe besprochen, deren Gewinnung bis in die Mitte dieses Jahrhunderts in Apotheken betrieben wurde. Mit dem Aufschwung der organischen Chemie wuchs allmählich die Kenntniss der chemischen Zusammensetzung der sogenannten ätherischen Oele, und damit wurde die rationelle Verarbeitung dieser Naturprodukte, sowie die künstliche Bildungsweise mancher Riechstoffe angebahnt. Der Vortragende bespricht das Vorkommen, die Darstellungsweise und insbesondere die chemische Zusammensetzung der wichtigsten in der Natur vorkommenden Riechstoffe. Die Uebersicht der letzteren wird durch ihre Eintheilung in verschiedene Körperklassen (Terpene, Kampherarten, Phenole und Aether dieser, Säureester, Aldehyde, Ketone, Senföle) wesentlich erleichtert.

Die Besprechung der künstlich bereiteten, den Naturprodukten nachgeahmten Riechstoffe, z. B. Gaulteria-Oel, Heliotropin, Cumarin, Vanillin, Jonon, giebt Anlass zu einem Streifzug in das Gebiet der organischen Synthese.

Endlich werden die wirthschaftlichen Verhältnisse mit specieller Berücksichtigung der deutschen Industrie ätherischer Oele etc. beleuchtet. Hierbei wird besonders auf die Leistungen der Weltfirma Schimmel & Co, hingewiesen und der bahnbrechenden Thätigkeit von H. Haensel (in Pirna) gedacht.

Mit dem Hinweis darauf, dass allein durch die rationelle Anwendung wissenschaftlicher Principien auf das erörterte Gebiet seine glänzende Entwickelung, ganz besonders in Deutschland, möglich geworden ist, schliesst der Vortrag. Derselbe wird durch eine reichhaltige Sammlung ätherischer Oele, natürlicher wie künstlicher, erläutert.

VI. Section für Mathematik.

Vierte Sitzung am 14. November 1895. Vorsitzender: Prof. Dr. W. Hallwachs. — Anwesend 12 Mitglieder und Gäste.

Geh. Regierungsrath Prof. Dr. E. Hartig spricht über einige topogolische Beispiele aus dem Gebiete der Fasertechnik.

Der Vortragende knüpft an die von dem Mathematiker Listing 1847 gegebene Definition des Begriffes Topologie an, wonach unter dieser Bezeichnung die Lehre von den rein modalen Verhältnissen räumlicher Gebilde verstanden sein soll, unter Ausschliessung aller Grössenbestimmungen und Grössenverhältnisse.

Es wird zunächst die eigenthümliche Umordnung spinnbarer Fasern auf der Krempel als Beispiel der topologischen Veränderung von Punktreihen auseinandergesetzt. Hierauf bespricht der Vortragende die Vereinigung einer Fadenreihe und einer Fadenfolge mittelst der Ueberkreuzungen von wechselndem Sinn als die topologische Grundlage der Weberei und erörtert näher, nach Feststellung des Begriffes Rapport, die sogenannten Grundbindungen der Weberei.

Als Grundlage der Seilerei wird die Vereinigung von Fadengruppen zu Gezwirnen von verschiedener Ordnung erörtert und die Aequivalenz von Windungen und Verdrehungen, sowie von Verdrehungen und Ueberkreuzungen nachgewiesen. Ein Gezwirn von n Fäden lässt in der Projection auf eine zur Längsachse parallele Ebene $n\,(n-1)$ Ueberkreuzungen erkennen, deren Sinn nach $(n-1)$ Fäden wechselt, eine Betrachtung, die auf eine einfache topologische Erklärung der Geflechte führt; dieselben entstehen aus den Gezwirnen durch Aufnahme des wechselnden Sinnes der Ueberkreuzungen oder durch die Einführung von Verschränkungen.

Der Vortragende geht hiernach auf die Topologie der Knotenverschlingungen ein, für welche durch die Mathematiker Listing, Tait, Simony, Schuster u. A. schon erhebliche Aufschlüsse gewonnen sind. Es wird die Entstehung gewisser einfacher Knoten am ringförmigen Bande gezeigt, sowie die Bedeutung der Zahl der Ueberkreuzungen für die Eintheilung der Knotenverschlingungen nachgewiesen: Seilschlingen, Seilschleifen, Seilknoten.

Zuletzt wird die Anwendung der Begriffe Ueberkreuzung, Verwindung, Maschenbildung, Verschränkung und Verknotung auf die topologische Erklärung der anderweit bekannten mechanisch herstellbaren Fadengebilde erwähnt.

Prof. Dr. K. Rohn führt Anwendungen dieser Untersuchungen auf die Theorie der Curven höherer Ordnung an.

Oberlehrer Dr. A. Witting theilt mit, dass Dr. Brunn in München neuerdings Untersuchungen über Verknotungen angestellt hat.

VII. Hauptversammlungen.

Siebente Sitzung am 26. September 1895. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 12 Mitglieder.

An die Erledigung geschäftlicher Angelegenheiten schliessen sich Mittheilungen über die Ergebnisse der diesjährigen Naturforscherversammlung.

Achte Sitzung am 24. October 1895. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 29 Mitglieder und Gäste.

Der Vorsitzende theilt mit, dass die Bibliothek der Gesellschaft vorläufig in dem zu ihrer Aufstellung benutzten Raume der K. technischen Hochschule verbleiben kann (vergl. Sitzungsber. Isis 1895, S. 16).

Die unter den Mitgliedern veranstaltete Sammlung für das Helmholtz-Denkmal hat einen Gesammtbetrag von 122 Mark ergeben (vergl. ebendaselbst, S. 20).

Prof. Dr. O. Drude behandelt im Vortrage die Ergebnisse der neuesten Untersuchungen über die Veränderung der Arten und die Descendenztheorie.

Dieselben ergeben sich als Forschungsresultate aus drei methodisch weit entlegenen, aber einheitlich zusammenwirkenden Gebieten, um das „Flüssige" im Wesen der Art zu erläutern und ihre Umwandlungsfähigkeit zu erhärten: dem der phylogenetischen Untersuchungen, wo besonders Ettingshausen's zahlreiche und verdienstvolle Arbeiten in ihren Zielen klar gelegt wurden, demjenigen der biologischen Forschung, und dem der Pflanzengeographie.

Geh. Hofrath Dr. H. B. Geinitz knüpft hieran Bemerkungen über Abstammung und Veränderungen der *Inoceramus*-Arten der Kreideformation.

Neunte Sitzung am 28. November 1895. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 38 Mitglieder und Gäste.

Zunächst werden die Beamten der Gesellschaft für das Jahr 1896 gewählt. (Vergl. Uebersicht auf S. 39.)

Prof. B. Pattenhausen hält hierauf einen Vortrag über die verschiedenen Methoden der Darstellung der Bodenconfiguration und erläutert dieselben an einer ausgestellten reichhaltigen Kartensammlung.

Zehnte Sitzung am 19. December 1895. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 62 Mitglieder und Gäste.

Nach einer Ergänzungswahl für den Verwaltungsrath hält

Prof. Dr. W. Hempel einen von zahlreichen Experimenten begleiteten Vortrag über schlagende Wetter und die Mittel zu ihrer Bekämpfung.

Prof. Dr. O. Drude giebt zum Schluss eine kurze Uebersicht über die Mitgliederzahl am Ende des laufenden Jahres.

Nach einer Zusammenstellung des Secretärs Dr. Deichmüller besteht unsere Gesellschaft zur Zeit aus 180 wirklichen Mitgliedern (174 am Ende d. J. 1894), 40 Ehrenmitgliedern (wie im Vorjahre) und 139 correspondirenden (gegen 145 im Jahre 1894).

Veränderungen im Mitgliederbestande.

Gestorbene Mitglieder:

Am 25. Juli 1895 starb in Dresden Wilhelm Bein, Director und Inhaber des „Prometheus“, wirkliches Mitglied seit 1894.

Am 31. Juli 1895 starb Julius Oscar Wohlfahrt, praktischer Arzt in Freiberg, correspondirendes Mitglied seit 1868.

Am 26. August 1895 starb im 74. Lebensjahre während eines Sommeraufenthaltes in Wartenberg, Böhmen, der Kaiserl. Russische Staatsrath Dr. Moritz Willkomm, ehemaliger Professor der systematischen Botanik an der Universität Prag, Ehrenmitglied seit 1866.

Derselbe, von Geburt ein Lausitzer, bekleidete früher die botanischen Professuren an der Forstakademie zu Tharandt, wohin er als Privatdocent der Leipziger Universität berufen war, darauf an der Universität zu Dorpat, von wo er einem Rufe nach Prag folgte. Als Systematiker und Florist vielseitig thätig und bis zum letzten Athemzuge mit der Feder arbeitend, hat er sich besonders durch seine Arbeiten in der spanischen Flora und durch dendrologische Werke einen bekannten Namen erworben.

Am 30. August 1895 verschied in Wien im hohen Alter von 90 Jahren Dr. Adolf Senoner, früher Militärarzt im österreichischen Heere und Landarzt in Niederösterreich, später langjähriger Bibliothekar der K. K. geologischen Reichsanstalt in Wien, correspondirendes Mitglied seit 1855.

Am 4. September 1895 starb in Stockholm Dr. Sven Ludwig Lovén, Professor der Zoologie an der dortigen Universität, Ehrenmitglied seit 1869.

Am 18. September 1895 verschied Otto Bernhard Kinne, Apotheker in Herrnhut, correspondirendes Mitglied seit 1854.

Otto Bernhard Kinne, geboren am 17. April 1812 in Herrnhut, war 1824—1826 Zögling der Unitätsanstalt in Niesky, trat 1826 in die Lehre als Apotheker bei Br. Just in Herrnhut, wurde 1830 daselbst Gehilfe, ging 1836 nach Dresden als Volontär in ein chemisches Laboratorium und besuchte die Collegien der damals hier bestehenden medicinischen Akademie. 1837—1839 studirte er an der Universität Jena, legte 1839 sein Staatsexamen in Dresden ab und trat im Juli desselben Jahres wieder als Gehilfe in die Herrnhuter Apotheke ein, welche er 1855 in Pacht erhielt. 1846 verheirathete er sich mit Fräulein Louise Lier, welche glückliche Verbindung 1884 durch den Tod der geist- und gemüthvollen Gattin gelöst wurde. Bernhard Kinne trat 1887 in den wohlverdienten Ruhestand und verlebte die letzten Jahre unter der sorgsamen Pflege seiner geliebten Tochter Helene noch in beschaulicher Ruhe und wissenschaftlicher Thätigkeit. Sein Tod trat am 18. September 1895 in Folge eines Darmleidens im Krankenhause in Zittau ein.

Bernhard Kinne war einer der ältesten und angesehensten Persönlichkeiten Herrnhuts. Die Beschwerden des Alters hatten den anspruchslosen Mann zwar schon seit einer Reihe von Jahren gezwungen, sich immer mehr in die Stille zurückzuziehen; wer ihn daher nur aus dieser Zeit gekannt hat, vermag sich kein rechtes Bild von seinem in den Dienst der Wissenschaft gestellten Leben zu machen. Noch jetzt erinnern sich die älteren Bewohner Herrnhuts dankbar an den Genuss, der ihnen in seinen populär-wissenschaftlichen Vorträgen zu Theil wurde, wie es überhaupt sein Bestreben war, sein reiches Wissen auch Anderen nutzbar zu machen. Unter seinen Berufsgenossen erfreute er sich eines hohen Ansehens. Seit 1872 war er Vorsitzender des pharmaceutischen Kreisvereins Bautzen und als solcher ausserordentliches Mitglied des K. Sächsischen Medicinal-Collegiums. Auch der Staat erkannte seine Verdienste an bei seinem 50jährigen Jubiläum als Apotheker i. J. 1876 durch Verleihung des Ritterkreuzes II. Kl. vom Albrechtsorden und später des Ritterkreuzes II. Kl. vom Verdienstorden. Seinem Heimathsorte diente er, ausser in seinem Berufe als Apotheker, als langjähriges Mitglied des Aufseher-Collegiums und des Schulrathes. Sein letztes Werk, mit dem sein Name auf immer verknüpft sein wird, war die Gründung des ethnographischen Museums seiner Vaterstadt im Jahre 1878.

Am 26. September 1895 verschied nach schweren Leiden in Dresden der Landschaftsmaler Olof Alexander Winkler, wirkliches Mitglied seit 1888.

Geboren am 29. Januar 1843 als Sohn des Hütteninspectors Alexander Winkler in Zschopauthal, welcher 1848 auf das Blaufarbenwerk Niederpfannenstiel übersiedelte, erhielt der Knabe zunächst längeren Unterricht durch Hauslehrer, ging dann auf das Gymnasium in Plauen i. V. und wendete sich später nach seinen inständigen Bitten mit der väterlichen Erlaubniss der Kunst zu. Er hatte sich schon in frühen Jahren, 1848, durch einen Sturz ins Wasser ein Fussleiden zugezogen, welches sein ganzes Leben erschwerte und schliesslich sein Ende herbeigeführt hat. Nach einer kurzen Lehre bei dem Dresdner Lithographen Williard trat er in die Dresdner Kunstakademie ein und ging dann auf die Künstlerschule in Weimar. Hier waren Graf Kalkreuth und später Böcklin seine verehrten Lehrer, während Macart und Lenbach ihm treue Studiengenossen wurden. Nach Beendigung seiner dortigen Studien blieb er noch längere Zeit in Weimar, verheirathete sich dort mit Emmy Palleske, der Tochter des Schillerbiographen, mit der er eine Reihe von Jahren verbunden war. Schon in Weimar suchte er sein reges Interesse für Naturwissenschaften künstlerisch zu verwerthen. 1883 siedelte er nach Dresden über; hier entstanden seine Landschaften über die Perioden der Erdentwickelung für die Urania in Berlin. Kräftig, wenn auch von Kindheit an lahm, hat Winkler bis vor Kurzem noch fleissig an der Staffelei arbeiten können und für verschiedene geschätzte Zeitschriften gesuchte Illustrationen geliefert*), bis ihn im letzten Lebensjahr die immer fortschreitende Krankheit an das Krankenlager fesselte und ihn eine tiefe urämische Ohnmacht am 26. September von seinen schmerzlichen Leiden erlöste.

Unser geschiedener Freund, der seit 1888 in unserem Isis-Kreise ein treues und werthes Mitglied war, hatte sich am 26. Mai 1891 zum zweiten Male verheirathet mit Laura Alexandrine Hering, Tochter des Pastor em. Hering in Meissen, welcher edlen Gattin der lange schwer Leidende bis zu seinem Tode die liebevollste Pflege verdankt. Mit ihr betrauern zwei erwachsene Söhne und eine blühende Tochter aus erster Ehe den geliebten, für das Wohl der Seinigen treu sorgenden Vater und Freund.

Am 16. October 1895 starb in Dresden im 88. Lebensjahre der Königl. Sächsische Regierungsrath a. D. Carl Moritz Rossberg, Mitstifter der Isis und Ehrenmitglied derselben seit 1886.

In dem Verewigten scheidet wiederum einer der Männer aus dem Leben, welche sich im December 1833 in Dresden zur Gründung einer Gesellschaft von Freunden der Naturkunde vereinigten, aus welcher in der Folge unsere jetzige naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis hervorging. Carl Moritz Rossberg gehörte dem ersten Directorium der jungen Gesellschaft als Kassirer an und er hat ihr, wenn auch später nicht mehr Mitglied, doch immer ein reges Interesse bewahrt. „Niemand von uns“, schreibt er aus Anlass des fünfzigjährigen Stiftungsfestes der Isis an den Vorsitzenden, Geh. Hofrath Dr. Geinitz, „hätte damals geahnt, dass dieses Kind unter der Pflege seiner Gönner und Freunde zu einer so blühenden und kräftigen Gestalt empor wachsen würde“, und schliesst mit dem Wunsche, „dass auch fernerhin unter Leitung hochbewährter Männer der Wissenschaft die Isis wie bisher noch lange segensreich wirken möge.“ In dankbarer Anerkennung der Verdienste um die Gesellschaft ernannte ihn dieselbe 1886 zum Ehrenmitgliede, leider aber verhinderte ein langjähriges körperliches Leiden seine Betheiligung an den Sitzungen.

Am 21. October 1895 starb in Dresden, 72 Jahre alt, der K. Sächsische Hofgartendirector Gustav Friedrich Krause, ausserordentliches Mitglied des sächsischen Landesculturrathes und langjähriger erster Vorsitzender der Genossenschaft „Flora“, Gesellschaft für Botanik und Gartenbau in Dresden, wirkliches Mitglied der Isis seit 1848. Ein sanfter Tod raffte den bis an sein Lebensende unermüdlich thätigen, liebenswürdigen und treuen Mann aus seiner vollen Berufsthätigkeit hinweg.

---

*) Auch eine Reihe der trefflichen Bilder in A. von Kerner's weit bekanntem „Pflanzenleben“ rühren von seiner naturwissenschaftlich weit durchgebildeten Kunstfertigkeit her.

Am 25. November 1895 starb in Basel im Alter von 70 Jahren Dr. Ludwig Rütimeyer, Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie an der dortigen Universität, einer der bedeutendsten Forscher auf dem Gebiete der Entwickelung der Säugethiergruppen wie der Vorgeschichte seiner schweizerischen Heimath. Unserer Gesellschaft gehörte der Verewigte seit 1869 als Ehrenmitglied an.

In Dresden starb der Privatus Carl Christlieb, wirkliches Mitglied seit 1877.

Neu aufgenommene wirkliche Mitglieder:

v. Alvensleben, Ludw. Osk., Landschafts-Maler in Dresden, am 24. October 1895;
Klette, Emil, Privatus in Dresden, am 24. October 1895;
Meinert, Eugen, Dr. jur., in Dresden, am 19. December 1895;
Möhlau, Rich., Dr. phil., Professor an der K. technischen Hochschule in Dresden, am 24. October 1895;
Rebenstorff, Herm. Alb., Realschullehrer in Dresden, am 24. October 1895;
Richter, Conrad, Cand. rer. nat. in Dresden, am 19. December 1895;
Schneider, Alfred, Dr. phil., Corpsstabsapotheker in Dresden, am 19. December 1895;
Thiele, Hermann, Dr. phil., Chemiker in Dresden, am 28. November 1895.

Neu ernannte Ehren-Mitglieder:

Credner, Hermann, Dr. phil., Geh. Bergrath, Professor an der Universität und Director der geologischen Landesuntersuchung für Sachsen in Leipzig, correspondirendes Mitglied seit 1869, am 24. October 1895;
Zirkel, Ferdinand, Dr. phil., Geh. Bergrath, Professor an der Universität in Leipzig, am 24. October 1895.

Freiwillige Beiträge zur Gesellschaftskasse

zahlten: Dr. Amthor, Hannover, 3 Mk.; Oberlehrer Dr. Bachmann, Plauen i. V., 3 Mk.; K. Bibliothek, Berlin, 3 Mk.; naturwissensch. Modelleur Blaschka, Hosterwitz, 3 Mk.; Ingenieur Carstens, Berlin, 3 Mk.; Docent Dr. Doss, Riga, 3 Mk. 5 Pf.; Privatus Eisel, Gera, 3 Mk.; Bergmeister Hartung, Lobenstein, 5 Mk.; Prof. Dr. Hibsch, Liebwerd, 3 Mk.; Bürgerschullehrer Hofmann, Hohenstein-E., 3 Mk.; Apotheker Dr. Lange, Werningshausen, 3 Mk.; Oberlehrer Dr. Lohrmann, Schneeberg, 3 Mk. 5 Pf.; Prof. Dr. Ludwig, Greiz, 6 Mk.; Oberlehrer Naumann, Bautzen, 3 Mk.; Stabsarzt Dr. Naumann, Gera, 3 Mk.; Prof. Dr. Papperitz, Freiberg, 12 Mk.; Betriebsingenieur Prasse, Leipzig, 3 Mk.; Director Dr. Reidemeister, Schönebeck, 3 Mk.; Lehrer Schimpfky, Lommatzsch, 3 Mk.; Apotheker Schlimpert, Cölln, 3 Mk.; Oberlehrer Seidel I, Zschopau, 3 Mk.; Oberlehrer Seidel II, Zschopau, 3 Mk.; Rittergutspachter Sieber, Grossgrabe, 3 Mk. 10 Pf.; Fabrikbesitzer Siemens, Dresden, 100 Mk.; Chemiker Dr. Stauss, Hamburg, 3 Mk.; Oberlehrer Dr. Sterzel, Chemnitz, 3 Mk.; Dr. Steuer, Göttingen, 3 Mk.; Betriebsinspector Wiechel, Chemnitz, 3 Mk. 10 Pf.; Dr. Wohlfahrt, Freiberg, 3 Mk.; Oberlehrer Wolff, Pirna, 3 Mk. — In Summa 201 Mk. 30 Pf.

H. Warnatz.

Beamte der Isis im Jahre 1896.

Vorstand.

Erster Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.
Zweiter Vorsitzender: Dr. Fr. Raspe.
Kassirer: Hofbuchhändler H. Warnatz.

Directorium.

Erster Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.
Zweiter Vorsitzender: Dr. Fr. Raspe.
Als Sectionsvorstände:
Geh. Hofrath Dr. H. B. Geinitz,
Geh. Regierungsrath Prof. Dr. E. Hartig,
Prof. Dr. E. von Meyer,
Prof. Dr. H. Nitsche,
Rentier W. Osborne,
Oberlehrer K. Wobst.
Erster Secretär: Dr. J. Deichmüller.
Zweiter Secretär: Oberlehrer K. Vetters.

Verwaltungsrath.

Vorsitzender: Dr. Fr. Raspe.
1. Fabrikbesitzer L. Guthmann,
2. Privatus W. Putscher,
3. Prof. Dr. G. Helm,
4. Fabrikant E. Kühnscherf,
5. Civilingenieur und Fabrikbesitzer Fr. Siemens,
6. Geheimer Rath Prof. Dr. G. Zeuner.

Kassirer: Hofbuchhändler H. Warnatz.
Bibliothekar: Privatus K. Schiller.
Secretär: Oberlehrer K. Vetters.

Sectionsbeamte.

I. Section für Zoologie.

Vorstand: Prof. Dr. H. Nitsche.
Stellvertreter: Prof. Dr. R. Ebert.
Protokollant: Institutsdirector A. Thümer.
Stellvertreter: Dr. A. Naumann.

II. Section für Botanik.

Vorstand: Oberlehrer K. Wobst.
Stellvertreter: Dr. B. Schorler.
Protokollant: Garteninspector F. Ledien.
Stellvertreter: Dr. A. Naumann.

III. Section für Mineralogie und Geologie.

Vorstand: Geh. Hofrath Prof. Dr. H. B. Geinitz.
Stellvertreter: Prof. Dr. E. Kalkowsky.
Protokollant: Dr. H. Francke.
Stellvertreter: Dr. W. Bergt.

IV. Section für Physik und Chemie.

Vorstand: Prof. Dr. E. von Meyer.
Stellvertreter: Prof. G. Neubert.
Protokollant: Handelsschullehrer Dr. K. Roder.
Stellvertreter: Oberlehrer Dr. G. Schulze.

V. Section für prähistorische Forschungen.

Vorstand: Rentier W. Osborne.
Stellvertreter: Dr. J. Deichmüller.
Protokollant: Lehrer O. Ebert.
Stellvertreter: Lehrer A. R. Bergmann.

VI. Section für Mathematik.

Vorstand: Geh. Regierungsrath Prof. Dr. E. Hartig.
Stellvertreter: Oberlehrer Dr. A. Witting.
Protokollant: Oberlehrer Dr. J. von Vieth.
Stellvertreter: Privatdocent Dr. J. Freyberg.

Redactions-Comité.

Besteht aus den Mitgliedern des Directoriums mit Ausnahme des zweiten Vorsitzenden und des zweiten Secretärs.

Bericht des Bibliothekars.

Im Jahre 1895 wurde die Bibliothek der „Isis" durch folgende Zeitschriften und Bücher vermehrt:

A. Durch **Tausch.**

I. Europa.

1. Deutschland.

Altenburg: Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes. — Mitteil., neue Folge, 6. Bd. [Aa 69.]
Annaberg-Buchholz: Verein für Naturkunde.
Augsburg: Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg.
Bamberg: Naturforschende Gesellschaft.
Berlin: Botanischer Verein der Provinz Brandenburg. — Verhandl., Jahrg. 36. [Ca 6.]
Berlin: Deutsche geologische Gesellschaft. — Zeitschr., Bd. 46, Heft 3 und 4; Bd. 47, Heft 1 und 2. [Da 17.]
Berlin: Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. — Verhandl., Juni 1894 bis Mai 1895. [G 55.]
Bonn: Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bez. Osnabrück. — Verhandl., 51. Jahrg., 2. Hälfte. [Aa 93.]
Braunschweig: Verein für Naturwissenschaft.
Bremen: Naturwissenschaftlicher Verein. — Abhandl., Bd. XIII, Heft 2; Bd. XIV, Heft 1. [Aa 2.] — Beiträge zur nordwestdeutschen Volks- und Landeskunde, Heft 1, 1895. [Aa 2b.]
Breslau: Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. — 72. Jahresber., 1894, mit Ergänzungsheft bibliograph. Inhalts. [Aa 46.]
Chemnitz: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Chemnitz: K. Sächsisches meteorologisches Institut. — Jahrbuch, XII. Jahrg., 1. Hälfte. [Ec 57.]
Danzig: Naturforschende Gesellschaft.
Darmstadt: Verein für Erdkunde und mittelrheinischer geologischer Verein. — Notizblatt, 4. Folge, 15. Heft. [Fa 8.]
Donaueschingen: Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landestheile.
Dresden: Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. — Jahresber., 1830, 1894—95. [Aa 47.]

Dresden: K. mineralogisch-geologisches Museum.
Dresden: K. zoologisches Museum.
Dresden: K. öffentliche Bibliothek.
Dresden: Verein für Erdkunde.
Dresden: K. Sächsischer Altertumsverein. — Neues Archiv für sächs. Geschichte und Altertumskunde, Bd. XVI. [G 75.]
Dresden: Oekonomische Gesellschaft im Königreich Sachsen. — Mittheil., 1894—95. [Ha 9.]
Dresden: K. thierärztliche Hochschule. — Berichte, 39. Jahrg. [Ha 26.]
Dresden: K. Sächsische technische Hochschule. — Die Bibliothek der Technischen Hochschule Dresden im Jahre 1894. [Jc 101.]
Dürkheim: Naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz „Pollichia".
Düsseldorf: Naturwissenschaftlicher Verein. — Mitteilungen, 3. Heft. [Aa 310.]
Elberfeld: Naturwissenschaftlicher Verein.
Emden: Naturforschende Gesellschaft. — 79. Jahresber., 1893—94. [Aa 48.]
Emden: Gesellschaft für bildende Kunst und vaterländische Altertümer.
Erfurt: K. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften. — Jahrbücher, Heft XXI. [Aa 263.]
Erlangen: Physikalisch-medicinische Societät. — Sitzungsber., 26. Heft. [Aa 212.]
Frankfurt a. M.: Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. — Bericht für 1895. [Aa 9a.]
Frankfurt a. M.: Physikalischer Verein. — Jahresber. für 1893—94. [Eb 35.]
Frankfurt a. O.: Naturwissenschaftlicher Verein des Regierungsbezirks Frankfurt. — „Helios", 13. Jahrg., Nr. 1—6. — Societatum litterae, Bd. IX, Nr. 1—9. [Aa 282.]
Freiburg i. B.: Naturforschende Gesellschaft. — Berichte, Bd. 9. [Aa 205.]
Gera: Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften.
Giessen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. — 30. Bericht. [Aa 26.]
Görlitz: Naturforschende Gesellschaft.
Görlitz: Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften. — Neues Lausitzisches Magazin, Bd. 71. [Aa 64.]
Görlitz: Gesellschaft für Anthropologie und Urgeschichte der Oberlausitz. — Jahreshefte, Heft 4. [G 113.]
Greifswald: Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen. — Mittheil., 26. Jahrg., 1894. [Aa 68.]
Greifswald: Geographische Gesellschaft.
Güstrow: Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. — Archiv, 48. Jahrg. [Aa 14.]
Halle a. S.: Naturforschende Gesellschaft. — Neue Schriften, 1. Heft, 1809; 2. Bd., 1819; Jahresber., 1821. [Aa 24.]
Halle a. S.: Kais. Leopoldino-Carolinische deutsche Akademie. — Leopoldina, Heft XXX, Nr. 21—24; Heft XXXI, Nr. 1—22. [Aa 62.]
Halle a. S.: Verein für Erdkunde. — Mittheil., Jahrg. 1895. [Fa 16.]
Hamburg: Naturhistorisches Museum. — Jahrb., Jahrg. XI und XII, mit Beiheften. [Aa 276.]
Hamburg: Naturwissenschaftlicher Verein. — Verhandl., III. Folge, 2. Heft, 1894. [Aa 293b.] — Abhandl., XIII. Bd. [Aa 293a.]
Hamburg: Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung. — Verhandl., 8. Bd., 1891—93. [Aa 204.]

Hanau: Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde. — Berichte, 1. December 1892 bis 30. April 1895. [Aa 30.]
Hannover: Naturhistorische Gesellschaft.
Hannover: Geographische Gesellschaft.
Heidelberg: Naturhistorisch-medicinischer Verein. — Verhandl., n. F., Bd. V, Heft 3. [Aa 90.]
Karlsruhe: Naturwissenschaftlicher Verein.
Kassel: Verein für Naturkunde. — Berichte, Nr. XXXX. [Aa 242.]
Kassel: Verein für hessische Geschichte und Landeskunde. — Zeitschrift, Bd. 18 und 19; Mittheil., Jahrg. 1892—93. [Fa 21.]
Kiel: Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein. — Schriften, Bd. X, 2. Hälfte. [Aa 189.]
Köln: Redaction der Gaea. — Natur und Leben, Jahrg. 31. [Aa 41.]
Königsberg i. Pr.: Physikalisch-ökonomische Gesellschaft. — Schriften, 35. Jahrg., 1894. [Aa 81.]
Königsberg i. Pr.: Altertums-Gesellschaft Prussia. — Sitzungsber., 49. und 50. Vereinsjahr, 1893—95. [G 114.]
Landshut: Botanischer Verein.
Leipzig: Naturforschende Gesellschaft. — Sitzungsber., 19.—21. Jahrg., 1892—94. [Aa 202.]
Leipzig: K. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften. — Berichte über die Verhandl., mathem.-physikal. Klasse, 1894, II—III; 1895, I—IV. [Aa 296.]
Leipzig: K. Sächsische geologische Landesuntersuchung. — Geologische Specialkarte des Königreichs Sachsen: Sect. Wilsdruff-Potschappel, Bl. 65; Sect. Bautzen-Wilthen, Bl. 54; Sect. Hochkirch-Czorneboh, Bl. 55; Sect. Löbau-Neusalza, Bl. 71; Sect. Löbau-Herrnhut, Bl. 72; Sect. Löbau-Reichenbach, Bl. 56; Sect. Rumburg-Seifhennersdorf, Bl. 87; Sect. Zittau-Oderwitz, Bl. 88; Sect. Gr. Winterberg-Tetschen, Bl. 104; Sect. Sebnitz-Kirnitzschthal, Bl. 85; mit 11 Heften Erläuterungen. [Dc 146.]
Lübben: Niederlausitzer Gesellschaft für Anthropologie und Urgeschichte.
Lübeck: Geographische Gesellschaft und naturhistor. Museum. — Mitteil., 2. Reihe, Heft 7 und 8. [Aa 279b.]
Lüneburg: Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstentum Lüneburg. — XIII. Jahresheft, 1893—95. [Aa 210.]
Magdeburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Mannheim: Verein für Naturkunde.
Marburg: Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
Meissen: Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis". — Beobachtungen der Isis-Wetterwarte zu Meissen im Jahre 1894. [Ec 40.] — Festschrift zur Feier ihres 50jährigen Bestehens, 1895. [Aa 319.]
Münster: Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst. — 22. Jahresber., Jahrg. 1893—94. [Aa 231.]
Neisse: Wissenschaftliche Gesellschaft „Philomathie".
Nürnberg: Naturhistorische Gesellschaft. — Jahresber. für 1894, nebst Abhandl., X. Bd., Heft 3. [Aa 5.]
Offenbach: Verein für Naturkunde. — 33.—36. Bericht, 1891—95. [Aa 27.]
Osnabrück: Naturwissenschaftlicher Verein. — X. Jahresber., 1893—94. [Aa 177.]
Passau: Naturhistorischer Verein. — 16. Jahresber. [Aa 55.]

Posen: Naturwissenschaftlicher Verein. — Zeitschr. der botan. Abtheil., 2. Jahrg., Heft 1. [Aa 316.]
Regensburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Regensburg: K. Bayerische botanische Gesellschaft. — Katalog der Bibliothek, 1. Teil, nichtperiodische Schriften. [Cb 42 b.]
Reichenbach i. V.: Vogtländischer Verein für Naturkunde.
Reutlingen: Naturwissenschaftlicher Verein.
Schneeberg: Wissenschaftlicher Verein.
Stettin: Ornithologischer Verein. — Zeitschr. für Ornithologie und prakt. Geflügelzucht, Jahrg. XIX. [Bf 57.]
Stuttgart: Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg. — Jahreshefte, Jahrg. 51. [Aa 60.]
Stuttgart: Württembergischer Altertumsverein. — Württemberg. Vierteljahreshefte für Landesgeschichte, n. F., 3. Jahrg. [G 70.]
Tharandt: Redaction der landwirtschaftlichen Versuchsstationen. — Landwirtsch. Versuchsstationen, Bd. XLV, Heft 5—6; Bd. XLVI, Heft 1—5. [Ha 20.]
Thorn: Coppernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst.
Trier: Gesellschaft für nützliche Forschungen.
Ulm: Verein für Mathematik und Naturwissenschaften.
Ulm: Verein für Kunst und Altertum in Ulm und Oberschwaben. — Württemberg. Vierteljahreshefte für Landesgeschichte, n. F., 3. Jahrg. [G 70.]
Weimar: Thüringischer botanischer Verein. — Mittheil., n. F., 6—7. Heft. [Ca 23.]
Wernigerode: Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes. — Schriften, IX. Bd., 1894. [Aa 289.]
Wiesbaden: Nassauischer Verein für Naturkunde.
Würzburg: Physikalisch-medicinische Gesellschaft. — Sitzungsber., Jahrg. 1894. [Aa 85.]
Zwickau: Verein für Naturkunde. — Jahresber. 1894. [Aa 179.]

2. Oesterreich-Ungarn.

Aussig: Naturwissenschaftlicher Verein.
Bistritz: Gewerbeschule. — XIX. Jahresber., 1893—94. [Jc 105.]
Brünn: Naturforschender Verein. — Verhandl., Bd. XXXII, und 12. Ber. der meteorol. Commission; Bd. XXXIII, und 13. Ber. [Aa 87.]
Budapest: Ungarische geologische Gesellschaft. — Földtani Közlöny, XXIV. köt., 11.—12. füz.; XXV. köt., 1.—10. füz. [Da 25.]
Budapest: K. Ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft, und: Ungarische Akademie der Wissenschaften. — Mathem. und naturwissensch. Berichte, Bd. 10—12. [Ea 37.]
Graz: Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. — Mittheil., Jahrg. 1894. [Aa 72.]
Hermannstadt: Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. — Verhandl. und Mittheil., XLIV. Jahrg. [Aa 94.]
Iglo: Ungarischer Karpathen-Verein. — Jahrbuch, XXII. Jahrg., 1894. [Aa 198.]
Innsbruck: Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein.
Klagenfurt: Naturhistorisches Landes-Museum von Kärnthen. — Diagramme der magnet. und meteorolog. Beobacht. zu Klagenfurt, 1894. [Ec 64.] — Jahrbuch, 23. Heft. [Aa 42.]

Krakau: Akademie der Wissenschaften. — Anzeiger 1894, Nr. 10; 1895, Nr. 1—8. [Aa 302.]
Laibach: Musealverein für Krain.
Linz: Verein für Naturkunde in Ober-Oesterreich. — Jahresber., 23. Jahrg. [Aa 213.]
Linz: Museum Francisco-Carolinum. — 53. Bericht nebst der 47. Lieferung der Beiträge zur Landeskunde von Oesterreich ob der Enns. [Fa 9.]
Prag: Naturwissenschaftlicher Verein „Lotos". — Jahrb. für Naturwiss., n. F., Bd. XV. [Aa 63.]
Prag: K. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften. — Sitzungsber., mathem.-naturw. Cl., 1894. [Aa 269.] — Jahresber. für 1894. — Vorträge, gehalten 1825. [Aa 270.]
Prag: Gesellschaft des Museums des Königreichs Böhmen.
Prag: Lese- und Redehalle der deutschen Studenten. — Jahresber. für 1894. [Ja 70.]
Prag: Ceska Akademie Cisaře Františka Josefa. — Rozpravy, Trida II, Ročnik 3 (Schluss). [Aa 313.] — Bulletin international, classe des sciences mathématiques et naturelles, Nr. I (Schluss). [Aa 313b.]
Pressburg: Verein für Heil-und Naturkunde. — Verhandl., n. F., 8. Heft. [Aa 92.]
Reichenberg: Verein der Naturfreunde. — Mittheil., Jahrg. 26. [Aa 70.]
Salzburg: Gesellschaft für Salzburger Landeskunde. — Mittheil., XXXV. Bd. [Aa 71.]
Temesvár: Südungarische Gesellschaft für Naturwissenschaften. — Természettudományi Füzetek, XIX. köt. [Aa 216.]
Trencsin: Naturwissenschaftlicher Verein für das Trencsiner Comitat.
Triest: Museo civico di storia naturale. — Atti, vol. IX. [Aa 154b.]
Triest: Società Adriatica di scienze naturali.
Wien: Kais. Akademie der Wissenschaften. — Anzeiger, Jahrg. 1894, Nr. 24—27; 1895, Nr. 1—18. [Aa 11.]
Wien: Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. — Schriften, Bd. XXXV. [Aa 82.]
Wien: K. K. naturhistorisches Hofmuseum. — Annalen, Bd. IX, Nr. 3—4; Bd. X, Nr. 1—2. [Aa 280.]
Wien: Anthropologische Gesellschaft. — Mittheil., Bd. XXIV, Heft 6; Bd. XXV, Heft 1—3. [Bd 1.]
Wien: K. K. geologische Reichsanstalt. — Verhandl., 1894, Nr. 10—18; 1895, Nr. 1—13. [Da 16.]
Wien: K. K. geographische Gesellschaft.
Wien: K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft. — Verhandl., Bd. XLIV, 3.—4. Quartal; Bd. XLV, 1.—9. Heft. [Aa 95.]
Wien: Naturwissenschaftlicher Verein an der Universität.
Wien: Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.

3. Rumänien.

Bukarest: Institut météorologique de Roumanie. -- Annales, tome VII—IX, 1893. [Ec 75.]

4. Schweiz.

Aarau: Aargauische naturforschende Gesellschaft.
Basel: Naturforschende Gesellschaft. — Verhandl., Bd. X, Heft 1—3. [Aa 86.]

Bern: Naturforschende Gesellschaft. — Mittheil., 1894, Nr. 1335—1372. [Aa 254.]
Bern: Schweizerische naturforschende Gesellschaft. — Verhandl. der 77. Jahresversamml. zu Schaffhausen, 1894. [Aa 255.]
Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündens. — Jahresber., n. F., Jahrg. XXXVIII. [Aa 51.]
Frauenfeld: Thurgauische naturforschende Gesellschaft. — Mittheil., 11. Heft. [Aa 261.]
Freiburg: Société Fribourgeoise des sciences naturelles. — Compte rendu 1890—93. [Aa 264.]
St. Gallen: Naturforschende Gesellschaft. — Bericht für 1892—93. [Aa 23.]
Lausanne: Société Vaudoise des sciences naturelles. — Bulletin, 3. sér., vol. XXX, no. 115, 116; vol. XXXI, no. 117. [Aa 248.]
Neuchatel: Société des sciences naturelles.
Schaffhausen: Schweizerische entomologische Gesellschaft. — Mittheil., Vol. IX, Heft 5—6. [Bk 222.]
Sion: La Murithienne, société Valaisanne des sciences naturelles. — Bulletin, fasc. XXI—XXII. [Ca 13.]
Zürich: Naturforschende Gesellschaft. — Vierteljahrsschr., Jahrg. 39, Heft 3—4; Jahrg. 40, Heft 1—2. [Aa 96.]
Zürich: Schweizerische botanische Gesellschaft. — Berichte, Heft 5. [Ca 24.]

5. Frankreich.

Amiens: Société Linnéenne du nord de la France. — Bulletin mensuel, tome XI, no. 235—258; tome XII, no. 259—282. [Aa 252.] — Mémoires 1889—91, t. 8. [Aa 252b.]
Bordeaux: Société des sciences physiques et naturelles. — Mémoires, sér. 4, tome I, III—IV et appendice. [Aa 253.]
Cherbourg: Société nationale des sciences naturelles et mathématiques.
Dijon: Académie des sciences, arts et belles lettres. — Mémoires, sér. 4, tome 3—4. [Aa 138.]
Le Mans: Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe. — Bulletin, tome XXVI, fasc. 4; tome XXVII, fasc. 1. [Aa 221.]
Lyon: Société Linnéenne. — Annales, tome 38—40. [Aa 132.]
Lyon: Société d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles. — Annales, sér. 6, tome 2—5; sér. 7, tome 1—2. [Aa 133.]
Lyon: Académie nationale des sciences, belles lettres et arts. — Mémoires, tome 30—31; 3. sér., tome 1—2. [Aa 139.]
Paris: Société zoologique de France. — Bulletin, tome XVII, no. 7—8; tome XIX, no. 1—9. [Ba 24.]
Toulouse: Société Française de botanique. — Bulletin mensuel, tome IX—XII, no. 107—139. [Ca 18.]

6. Belgien.

Brüssel: Société royale malacozoologique de Belgique. — Annales, tome XXVII. [Bi 1.] — Procès-verbaux, tome XXII—XXIV. [Bi 4.]
Brüssel: Société entomologique de Belgique. — Annales, tome 38. [Bk 13.]

Brüssel: Société royale de botanique de Belgique. — Bulletin, tome XXXIII. [Ca 16.]
Gembloux: Station agronomique de l'état. — Bulletin, no. 54—59. [Hb 75.]
Lüttich: Société géologique de Belgique.

7. Holland.

Gent: Kruidkundig Genootschap „Dodonaea".
Groningen: Naturkundig Genootschap. — 93. Verslag, 1893. [Jc 80.]
Harlem: Musée Teyler. — Archives, sér. II, vol. IV, p. 3—4. [Aa 217.]
Harlem: Société Hollandaise des sciences. — Archives Néerlandaises, tome XXVIII, livr. 5; tome XXIX, livr. 1—3. [Aa 257.]

8. Luxemburg.

Luxemburg: Société de botanique.
Luxemburg: Institut royal grand-ducal.
Luxemburg: Verein Luxemburger Naturfreunde „Fauna". — Mittheil., 1891, Nr. 2—4; 1892; 1893, Nr. 1—5. [Ba 26.]

9. Italien.

Brescia: Ateneo. — Commentari per l'anno 1894. [Aa 199.]
Catania: Accademia Gioenia di scienze naturale. — Atti, ser. IV, vol. 7. — Bullettino mensile, fasc. XXXVI—XXXVIII. [Aa 149.]
Florenz: R. Instituto.
Florenz: Società entomologica Italiana. — Bullettino, anno XXVI, trim. 3—4; anno XXVII, trim. 1—2. [Bk 193.]
Mailand: Società Italiana di scienze naturali. — Atti, vol. XXXV, fasc. 1—2. [Aa 150.]
Mailand: R. Instituto Lombardo di scienze e lettere. — Rendiconti, ser. 2, vol. XXVI—XXVII. [Aa 161.] — Memorie, vol. XVII, fasc. 3—4. [Aa 167.]
Modena: Società di naturalisti. — Atti, ser. 3, vol. XIII, fasc. 1. [Aa 148.]
Padua: Società Veneto Trentina di scienze naturali. — Bullettino, tomo VI, no. 1. [Aa 193b.]
Parma: Redazione del Bullettino di paletnologia Italiana. — Bullettino, ser. II, anno XX, no. 10—12; ser. III, anno XXI, no. 1—9. [G 54.]
Pisa: Società Toscana di scienze naturali. — Processi verbali, vol. IX, (1. VII. 1894 bis 13. III. 1895). [Aa 209.]
Rom: Accademia dei Lincei. — Atti, rendiconti, ser. 5, vol. III, sem. 2, fasc. 10—12; vol. IV. — Rendiconto dell'adunanza solenne del 9. VI. 1895. [Aa 226.]
Rom: R. Comitato geologico d'Italia. — Bollettino, 1894, 4. trim.; 1895, 1.—3. trim. [Da 3.]
Rom: Redazione delle Rassegna delle scienze geologiche in Italia.
Turin: Società meteorologica Italiana. — Bollettino mensuale, ser. II, vol. XIV, no. 12; vol. XV, no. 1—11. [Ec 2.]
Venedig: R. Instituto Veneto di scienze, lettere e arti.
Verona: Accademia d'agricoltura, arti e commercio. — Memoire, ser. III, vol. LXX; vol. LXXI, fasc. 1. [Ha 14.]

10. Grossbritannien und Irland.

Dublin: Royal geological society of Irland. — Transactions, vol. I, p. 3; vol. II, p. 1—3; vol. III, p. 2; vol. IV, p. 2—3; vol. V, p. 1, 3, 4; vol. VI, p. 1—5. [Da 7.]
Edinburg: Geological Society. — Transactions, vol. VII, p. 1. [Da 14.]
Edinburg: Scottish meteorological society.
Glasgow: Natural history society.
Glasgow: Geological society.
Manchester: Geological society. — Transactions, vol. XXIII, p. 3—9; vol. XXIV, p. 1—2. [Da 20.]
Newcastle-upon-Tyne: Tyneside naturalists field club, und: Natural history society of Northumberland, Durham and Newcastle-upon-Tyne.

11. Schweden, Norwegen.

Bergen: Museum. — Aarbog for 1893. [Aa 294.]
Christiania: Universität.
Christiania: Foreningen til Norske fortidsmindesmerkers bevaring. — Aarsberetning for 1893. [G 2.] — Kunst og haandverk fra Norges fortid, 2. Reihe, Heft 1. [G 81.]
Stockholm: Entomologiska Föreningen. — Entomologisk Tidskrift, Arg. 15. [Bk 12.]
Tromsoe: Museum.
Upsala: The geological institution of the university. — Bulletin, vol. II, p. 1 (no. 3), 1894. [Da 30.]

12. Russland.

Ekatharinenburg: Société Ouralienne d'amateurs des sciences naturelles. — Bulletin, tome XIII, livr. 2; tome XIV, livr. 4; tome XV, livr. 1. — Jahresber. für 1894. [Aa 259.]
Helsingfors: Societas pro fauna et flora fennica.
Kharkow: Société des naturalistes à l'université impériale. — Travaux, tome XXVIII. [Aa 224.]
Kiew: Société des naturalistes. — Mémoires, tome XIII, livr. 1—2; tome XIV, livr. 1. [Aa 289.]
Moskau: Société impériale des naturalistes. — Bulletin, année 1894, no. 3—4; année 1895, no. 1—2. [Aa 134.]
Odessa: Société des naturalistes de la Nouvelle-Russie. — Mémoires, tome XIX, p. 1—2. [Aa 256.]
Petersburg: Kais. botanischer Garten. — Acta horti Petropolitani, t. XIII, fasc. 2. [Ca 10.]
Petersburg: Comité géologique. — Bulletins, vol. XII, no. 8—9; vol. XIII; vol. XIV, no. 1—5. [Da 23.] — Mémoires, vol. VIII, no. 2—3; vol. IX, no. 3—4; vol. X, no. 3; vol. XIV, no. 1 et 3. [Da 24.]
Petersburg: Physikalisches Centralobservatorium. — Annalen, Jahrg. 1893. — H. Wild: Neue Normal-Lufttemperaturen für das Russische Reich, 1894. [Ec 7.]
Petersburg: Académie impériale des sciences. — Bulletin, nouv. série V, tome 1, no. 1—4; tome 2, no. 1—5. — Mémoires, sér. VIII, vol. 1, no. 8. [Aa 315.]

Riga: Naturforscher-Verein. — Correspondenzblatt XXXVII. [Aa 34.] — Festschrift in Anlass seines 50jährigen Bestehens. [Aa 169b.] — Jubiläumsfeier des Naturforscher-Vereins 27. III. 1895. [Aa 169c.]

II. Amerika.

1. Nord-Amerika.

(Canada, Vereinigte Staaten, Mexiko.)

Albany: New York state museum of natural history. — Annual report 47. [Aa 119.]
Baltimore: John Hopkins university. — University circulars, vol. XIII, no. 116–120. [Aa 278.]
Berkeley: University of California. — Departement of geology, bulletin, vol. I, no. 8—9. [Da 31.]
Boston: Society of natural history. — Proceedings, vol. XXVI, p. II—III. [Aa 111.] — Memoirs, vol. IV, no. 14. [Aa 106.] — Occasional papers, vol. 1, p. 2. [Aa 111b.]
Boston: American academy of arts and sciences. — Proceedings, new ser., vol. XXI. [Aa 170.]
Buffalo: Society of natural sciences. — Bulletin, vol. V, no. 4. [Aa 185.]
Cambridge: Museum of comparative zoology. — Annual report for 1893—1894. — Bulletin, vol. XXV, no. 11—12; vol. XVI, no. 15; vol. XXVI, no. 1—2; vol. XXVII, no. 1—5; vol. XXVIII, no. 1. [Ba 14.]
Davenport: Academy of natural sciences.
Halifax: Nova Scotian institute of natural science. — Proceedings and transactions, vol. I, p. 3. [Aa 304.]
Madison: Wisconsin Academy of sciences, arts and letters.
Mexiko: Sociedad cientifica „Antonio Alzate". — Memorias, tomo VIII, cuad. 3–4. [Aa 291.]
Milwaukee: Wisconsin natural history society. — Occasional papers, vol. II, no. 2—3. — Public-Museum of the City of Milwaukee, 12. ann. report. [Aa 233b.]
Montreal: Natural history society.
New-Haven: Connecticut academy of arts and sciences. — Transactions, vol. IX, p. 2. [Aa 124.]
New-York: Academy of sciences. — Annals, vol. VIII, no. 5. [Aa 101.] — Transactions, vol. XIII. [Aa 258.]
New-York: American museum of natural history.
Philadelphia: Academy of natural sciences. — Proceedings, 1894, p. II—III; 1895, p. I. [Aa 117.]
Philadelphia: American philosophical society. — Proceedings, vol. XXXII, no. 143; vol. XXXIII, no. 145—146; vol. XXXIV, no. 147. [Aa 283.]
Philadelphia: Wagner free institute of science. — Transactions, vol. 3, p. 3. [Aa 290.]
Philadelphia: Zoological society. — Annual report 23. [Ba 22.]
Rochester: Academy of science.
Rochester: Geological society of America. — Bulletin, vol. VI. [Da 28.]
Salem: Essex Institute.

San Francisco: California academy of sciences. — Proceedings, vol. IV, p. 1—2. [Aa 112.]
St. Louis: Academy of science. — Transactions, vol. VI, 9—18; vol. VII, 1—3. [Aa 125.]
Topeka: Kansas academy of science.
Toronto: Canadian institute.
Tufts College: Studies, no. I—III. [Aa 314.]
Washington: Smithsonian institution. — Annual report 1893. [Aa 120.] — Bureau of ethnology, 11.—12. annual report. — Schriften ethnologischen Inhalts von Pilling, Thomas, Pollard, Boas, Fowke und Mooney. [Aa 120b.] — Report of the National Museum, 1891 und 1892. [Aa 120c.]
Washington: United States geological survey. — XIII.—XIV. annual report, 1891—1893. [Dc 120a.] — Monographs, vol. XIX, XXI—XXIV. [Dc 120c.] — Bulletin, no. 97—122. [Dc 120b.] — Mineral resources, 1892—1893. [Db 81.]
Washington: Bureau of education.
Washington: Geograph. and geolog. survey of the Rocky mountain region. — Contributions to North-american ethnology, vol. IX. [Dc 120d.]

2. Süd-Amerika.

(Argentinien, Brasilien, Chile, Costarica.)

Buenos-Aires: Museo nacional.
Buenos-Aires: Museo de La Plata.
Buenos-Aires: Revista argentina de historia natural.
Buenos-Aires: Sociedad cientifica Argentina. — Anales, tomo XXXVIII—XXXIX; tomo XL, entr. 1—4. [Aa 230.]
Cordoba: Academia nacional de ciencias. — Boletin, tomo XIV, entr. 1—2. [Aa 208b.]
Rio de Janeiro: Museo nacional. — Archivos, vol. VII. [Aa 211.]
San José: Instituto fisico-geografico y del museo nacional de Costa-Rica.
São Paulo: Commissão geographica e geologica do estado de S. Paulo.
La Plata: Museum. — Revista, tomo III—V. [Aa 308.]
La Plata: Redaction der Revista argentina de historia natural.
Santiago de Chile: Deutscher wissenschaftlicher Verein. — Verhandl., Bd. III. [Aa 286.]

III. Asien.

Batavia: K. natuurkundige Vereeniging. — Natuurk. Tijdschrift voor Nederlandsch Indie, Deel 54. — Boekwerken, 1893—94. [Aa 240.]
Calcutta: Geological survey of India. — Records, vol. XXVII, p. 4; vol. XXVIII. [Da 11.]
Tokio: Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. — Mittheil., Bd. VI, Heft 55—56; 2. Supplem. zu Bd. VI. [Aa 187.]

IV. Australien.

Melbourne: Mining department of Victoria. — Annual report of the secretary for mines, 1894. [Da 21.]

B. Durch **Geschenke.**

Aguilera y Ordoñez: Expedicion cientifica al Popocatepetl. 1895. [Dc 229.]
Aquila, Zeitschrift für Ornithologie, Heft 1—4. [Bf 68.]
Barrande, J.: Système silurien du centre de la Bohème, vol. VIII, tome 1. [Dd 3.]
Castillo y Aguilera: Fauna fosil de la Sierra de Catorce. [Dd 144.]
Colorado: Scientific society. — Studies, 5. ann. publ. [Ab 84.]
Conwentz, H.: Beobachtungen über seltene Waldbäume in Westpreussen. 1895. [Cd 114.]
Credner, H.: Die Phosphoritknollen des Leipziger Mitteloligocäns. 1895. [Dc 137g.]
Daday, E. v.: Cypridicola parasidica n. sp. Sep. 1893. [Bm 52b.]
Doss, B.: Ueber Pseudomorphen von Anatas nach Titanit im Syenit des Plauenschen Grundes. Sep. 1895. [Db 89f.]
Doss, B.: Die geologische Natur der Kanger im Riga'schen Kreise. 1895. [Dc 225.]
Engelhardt, B. v.: Observations astronomiques. III. partie. 1895. [Ea 39.]
Engelhardt, H.: Ueber neue Tertiärpflanzen Südamerikas. Sep. 1895. [Dd 94m.]
Engelhardt, H.: Beiträge zur Paläontologie des böhmischen Mittelgebirges. Sep. 1895. [Dd 94n.]
Filarzky, N.: Die Characeen Ungarns. [Ce 33.]
Frenzel, A.: Leitfaden für den Unterricht in der Mineralogie an der Kgl. Bergschule zu Freiberg. 1895. [Db 73.]
Fritsch, A.: Fauna der Gaskohle und der Kalksteine der Permformation Böhmens. Schluss des III. Bandes. [Dd 19.]
Gebirgsverein für die Sächsische Schweiz: Ueber Berg und Thal, Nr. 202—213. [Fa 19.]
Guldberg und Nansen: On the development and structure of the whale, P. 1. [Be 32.]
Heim, A.: Geologische Nachlese, Nr. 4 und 5. [Dc 99g.]
Hegyfoky, J.: Ueber die Windrichtung in Ungarn. Anhang: Barometerstand und Regen. 1894. [Ec 83b.]
Janet, Ch.: Studien über Wespen. 7 Sep. [Bk 240g—n.] — Ueber Myrmica rubra. [Bk 240o.]
Kjellmann, F. R.: Norra Ishafvets Algflora. (Vega-Expedition.) [Aa 318.]
Kuntze, O.: Geogenetische Beiträge. 1895. [Dc 226.]
Ludwig, F.: Ueber einen neuen algenähnlichen Pilz. (Leucocystis Criei n. sp.) [Cf 31.]
Martorelli, G.: Monografia illustrata degli ucelli di rapina in Italia. [Bf 60.]
Müller, F. v.: Iconography of Candolleaceous plants. 1892. [Cg 34.]
Nachtrieb, H.: Notes of the birds of Minnesota. 1892. [Bf 67.]
Petersburg: Kaiserl. Russische geographische Gesellschaft. — Beobacht. der russischen Polarstation an der Lenamündung 1. Th. Astronom. und magnet. Beobacht. 1882—84. [Ec 69.]
Petersburg: Kaiserl. Russische mineralogische Gesellschaft. — Verhandl., 2. Ser., Bd. 31. [Da 29.] — Materialien zur Geologie Russlands, Bd. XVII. [Da 29b.]
Raleigh: Elisha Mitchell scientific society. — Journal, vol. IX. [Aa 300.]
Rey, E.: Beobachtungen über den Kuckuck bei Leipzig aus dem Jahre 1894. Sep. [Bf 65a.]

Rey, E.: Was ist der Grund für die grosse Variabilität der Kuckuckseier? [Bf 65b.]
Sanchez, A.: Observatorio astronómico y meteorológico, San Salvador. Anales, 1893—94. [Ec 81.]
Sandberger, F. v.: Pisidium ovatum Cless. Sep. 1895. [Da 127b.]
Schafarzik, F. v.: Die Pyroxen-Andasite des Cserhat. Sep. 1895. [Dc 228.]
Schreiber, P.: Ueber registrirende Regenmesser und Pegel. Sep. 1895. [Ec 76b.]
Schreiber, P.: Das Klima des Königreichs Sachsen, Heft III. [Ec 80.]
Stavanger Museum: Aarsberetning 1891—93. [Aa 321.]
Stossich, M.: Osservazioni sul Solenophorus megalocephalus. Sep. 1895. [Bm 54s.]
Stossich, M.: Il genere Ankylostomum Dubini. Sep. 1895. [Bm 54t.]
Stossich, M.: I distomi dei vettili. Sep. 1895. [Bm 54u.]
Stossich, M.: Notize helmintologiche. Sep. 1895. [Bm 54v.]
Stur, D.: Geologische Specialkarte der Umgebung von Wien, 6 Bl. mit Erläuterungen. [Dc 147d.]
Teller, F.: Geologische Karte der Ostkarawanken und Steiner Alpen, 4 Bl. [Dc 231.]
Tietze, E.: Geologische Karte von Olmütz, 1 Bl. mit Erläut. [Dc 230.]
Voretzsch, M.: Den Manen Galileo Galileis. Sep. 1892. [Jb 75.]
Voretzsch, M.: Bericht über die Thätigkeit der naturforsch. Gesellschaft des Osterlandes 1892—94. [Aa 69.]
Voretzsch, M.: Bericht über die Feier des 25jährigen Bestehens der naturforsch. Gesellschaft des Osterlandes. Sep. 1892. [Aa 69.]
Zahalka, C.: Die statigraphische Bedeutung der Bischitzer Uebergangsschichten in Böhmen. Sep. 1895. [Dc 227.]

C. Durch **Kauf.**

Anzeiger für Schweizer Alterthümer, Jahrg. XXVIII. [G 1.]
Anzeiger, zoologischer, Jahrg. XVIII. [Ba 21.]
Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreichs, Bd. II, Abth. 3 (Echinodermen), Lief. 19; Bd. III (Mollusca), Lief. 17—21; Supplem. 4.—5. Lief.; Bd. IV (Vermes), Lief. 38—42; Bd. V, Abth. 2 (Crustaceen), Lief. 41—46; Bd. VI, Abth. 5 (Mammalia), Lief. 42—44. [Bb 54.]
Haeckel, E.: Systematische Phylogenie der Protisten und Pflanzen. 3. Theil. [Ab 83.]
Hedwigia, Bd. 34. [Ca 2.]
Monatsschrift, deutsche botanische, Jahrg. 13. [Ca 22.]
Nachrichten, entomologische, Jahrg. 11. [Bk 235.] (Vom Isis-Lesezirkel.)
Natur, Jahrg. 44. [Aa 76.] (Vom Isis-Lesezirkel.)
Prähistorische Blätter, Jahrg. VII. [G 112.]
Wochenschrift, naturwissenschaftliche, Bd. X. [Aa 311.] (Vom Isis-Lesezirkel.)
Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, Bd. 67, Nr. 5—6; Bd. 68, Nr. 1—4. [Aa 98.]
Zeitschrift für Meteorologie, Bd. 13. [Ec 66.]

Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie, Bd. XI, Nr. 4; Bd. XII, Nr. 1—2. [Ee 16.]
Zeitschrift, Oesterreichische botanische, Jahrg. 45. [Ca 8.]
Zeitung, botanische, Jahrg. 53. [Ca 9.]

Geschlossen am 31. December 1895.

C. Schiller,
Bibliothekar der „Isis".

Zu bequemerer Ausnutzung unserer Bibliothek ist für Mitglieder der Isis ein Lesezirkel eingerichtet worden. Gegen einen jährlichen Beitrag von 3 Mk. können eine grosse Anzahl Schriften bei Selbstbeförderung zu Hause gelesen werden. Anmeldungen nimmt der Bibliothekar entgegen.

Berichtigung.

In Abhandlung VIII, S. 93 muss es heissen:

Rubus macrophyllus Whe. et N. var. ***piletostachys*** Gr. et Godr.,
statt
Rubus macrophyllus Whe. et N. var. ***pilostachys*** Gr. et Godr.

Abhandlungen

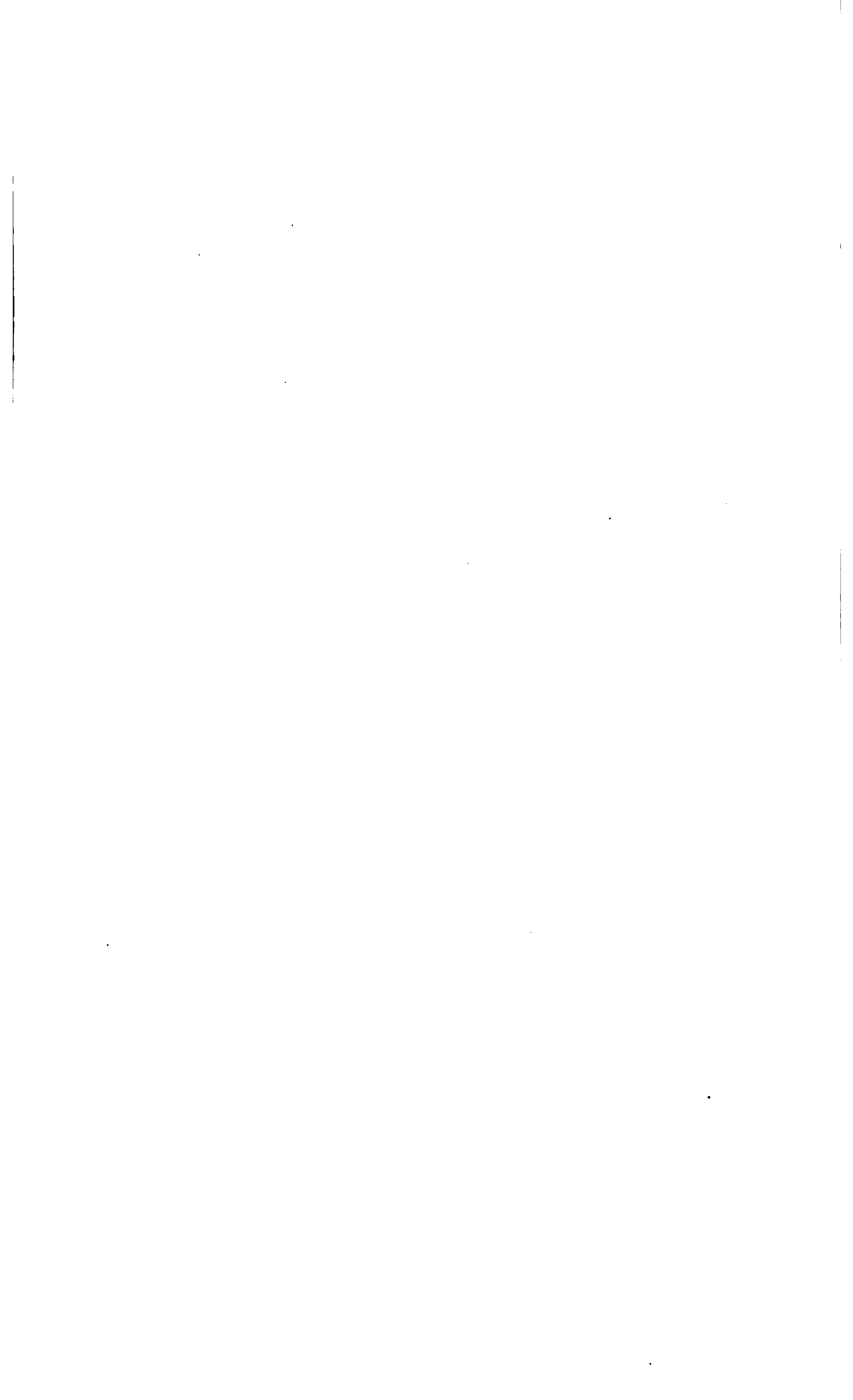
der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1895.



IV. Die Vertheilung östlicher Pflanzengenossenschaften in der sächsischen Elbthal-Flora und besonders in dem Meissner Hügellande.

Zweite Abhandlung.

(Mit Tafel II.)

I. Einleitung und allgemeiner Theil.

Von Professor Dr. **Oscar Drude.**

In der Festschrift der Isis vom Jahre 1885 (S. 75—107) habe ich unter dem Titel: „Die Vertheilung und Zusammensetzung östlicher Pflanzengenossenschaften in der Umgebung von Dresden“ eine erste Abhandlung über den Gegenstand veröffentlicht, der heute nach weiterer zehnjähriger Durchforschung der sächsischen und thüringischen Gaue in seinen Ergänzungen und Verbesserungen behandelt und der botanischen Section unserer Gesellschaft zum 60jährigen Jubiläum dargebracht werden soll. Die Grundlage ist dieselbe, die damals in der Einleitung hervorgehoben wurde: es handelt sich um die geographische Analyse derjenigen Bestände nach Heimathszugehörigkeit und Form der Areale ihrer einzelnen Arten, welche das Elbhügelland zwischen Pirna und Riesa als das wärmste, durch seinen Weinbau auf sonnendurchglühten Gehängen ausgezeichnete Territorium Sachsens kennzeichnen.

Von floristischen Territorien, den kleinsten die Florengaue zergliedernden Einheiten mit gleichmässigem Formationscharakter und gleichartigen Leitpflanzen, zähle ich in Sachsen nach einer in „Deutschlands Pflanzengeographie“ I, Seite 18, kürzlich veröffentlichten Skizze acht, nämlich 1. das Territorium der Weissen Elster von Gera bis Leipzig, welches schon an den floristischen Eigenthümlichkeiten des Halle'schen Territoriums in beschränktem Maasse Theil nimmt; 2. das ärmliche Territorium der mittleren Mulde, südlich bis Chemnitz und Zwickau reichend; 3. das Elbthal-Hügelland beiderseits des Stromlaufes zwischen Pirna und Riesa, am reichsten um Meissen und an den Hügeln des Lommatzscher Wassers entwickelt; 4. das Territorium der Schwarzen Elster, die nördliche Lausitz einnehmend; 5. das Lausitzer Hügel- und Bergland; 6. das Vogtländische Bergland; 7. das Territorium des unteren, und endlich 8. das des oberen Erzgebirges. Mit Ausnahme der Territorien 2, 3 und 7



IV. Die Vertheilung östlicher Pflanzengenossenschaften in der sächsischen Elbthal-Flora und besonders in dem Meissner Hügellande.

Zweite Abhandlung.

(Mit Tafel II.)

I. Einleitung und allgemeiner Theil.

Von Professor Dr. Oscar Drude.

In der Festschrift der Isis vom Jahre 1885 (S. 75—107) habe ich unter dem Titel: „Die Vertheilung und Zusammensetzung östlicher Pflanzengenossenschaften in der Umgebung von Dresden“ eine erste Abhandlung über den Gegenstand veröffentlicht, der heute nach weiterer zehnjähriger Durchforschung der sächsischen und thüringischen Gaue in seinen Ergänzungen und Verbesserungen behandelt und der botanischen Section unserer Gesellschaft zum 60jährigen Jubiläum dargebracht werden soll. Die Grundlage ist dieselbe, die damals in der Einleitung hervorgehoben wurde: es handelt sich um die geographische Analyse derjenigen Bestände nach Heimathszugehörigkeit und Form der Areale ihrer einzelnen Arten, welche das Elbhügelland zwischen Pirna und Riesa als das wärmste, durch seinen Weinbau auf sonnendurchglühten Gehängen ausgezeichnete Territorium Sachsens kennzeichnen.



Von floristischen Territorien, den kleinsten die Florengaue gliedernde[illegible] [illegible]artigen [illegible] mit gleichmässigem Formationscharakter und gleich- Pflanz[illegible] zähle ich in Sachsen nach einer in „Deutschlands nämli[illegible] Seite 18, kürzlich veröffentlichten Skizze acht, welch[illegible] [illegible]rium [illegible] Weissen Elster von Gera bis Leipzig, Terr[illegible] [illegible] Eigenthümlichkeiten des Halle'schen to[illegible] [illegible] Theil nimmt; 2. das ärmliche Terri- [illegible] [illegible]is Chemnitz und Zwickau reichend. [illegible]es Stromlaufes zwischen Pirna [illegible] an den Hügeln des Lommatzscher [illegible]m der Schwarzen Elster, die [illegible] [illegible]ausitzer Hügel- und Bergland; [illegible] Territorium des unteren, und [illegible] Mit Ausnahme der Territorien 2, 3 [illegible]

schliessen sich alle an entsprechende Florenlandschaften Thüringens, Schlesiens oder Böhmens an, und von den speciell sächsischen Territorien ist das dritte bei weitem das interessanteste.

Wenn bei dem Erscheinen der ersten Abhandlung im Jahre 1885 besonders die Abhandlung von Loew*) über Perioden und Wege ehemaliger Pflanzenwanderungen im norddeutschen Tieflande Anregung zu interessanten Vergleichen und Ableitungen bot, indem die in dieser Abhandlung geschilderte „pannonische Association" mit merkwürdigem Eigensinn vieler ihrer interessantesten Glieder Sachsen überspringt, so bieten in neuerer Zeit die inzwischen von A. Schulz gelieferten, sehr eingehenden Arbeiten aus dem Territorium der Saale, aus der Flora um Halle und weiterer Umgebung**) eine erneute Anregung zur Fortsetzung des Vergleichs um so mehr, als in dem Hügelgebiet an der Saale bei Halle, Wettin und Rothenburg ein ganz ähnliches, nach Nordwesten geöffnetes Thalgelände gegeben ist, wie wir es besonders in dem Meissner Umkreis in Sachsen besitzen.

Auf diese beiden Abhandlungen mag zum steten Vergleich hingewiesen sein, wenn auch die Beschränkung des Raumes verbietet, ständig auf sie bei den Arealen der Charakterpflanzen zurückzukommen. Jedoch sind vorerst einige principielle Punkte aus der Isis-Festschrift des Jahres 1885 herauszugreifen, für welche jetzt bei dem fortgeschrittenen Zustande der pflanzengeographischen Floristik eine schärfere Fassung nützlich scheint.

Der vorliegende Zweck ist nicht der, eine vollständige Liste der gemeinen und seltenen Pflanzenarten des Elbthal-Territoriums zu geben, sondern diejenigen Arten herauszugreifen, welche als östliche Pflanzengenossenschaft von westpontischem Florencharakter***) mit mehr oder minder grossem Rechte bezeichnet werden müssen, weil sie zu einem kleinen Theile schon an der Elblinie Halt machen, also in dem Elbthal-Territorium ihre westlichsten Standorte haben, zu einem viel grösseren Theile aber auch an den östlichen Pflanzengenossenschaften im Saalegebiete Theil nehmen und nun entweder im Süden des Harzes an den

---

*) Es seien schon hier diejenigen Arten genannt, welche in Loew's vorzüglicher Abhandlung (in Linnaea XLII, 1879) eine genauere Schilderung ihres Areals erhalten haben und zu Vergleichen mit den Arealen der Meissner Hügelgenossenschaft einladen: *Clematis recta* (S. 547), *Erysimum hieraciifolium* (S. 551), *Draba muralis* (S. 551), *Biscutella laevigata* (S. 552), *Eryngium campestre* (S. 554), *Myosotis sparsiflora* (S. 564), *Allium Schoenoprasum* (S. 569) und *Scorodoprasum* (S. 571). Dann im späteren Theile *Anemone silvestris* (S. 597), *Alyssum montanum* (S. 599), *Inula hirta* (S. 603), *Euphrasia lutea* (S. 607) und *Thesium intermedium* (S. 608).

**) Die Vegetationsverhältnisse der Umgebung von Halle, in den Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle a. S. 1887, S. 30—124 mit vier, Pflanzengrenzen an der Saale enthaltenden Karten. Auch hat derselbe Verfasser in seinem Buche: „Grundzüge einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt Mitteleuropas", über welches ich in Engler's botanischen Jahrbüchern für Systematik und Pflanzengeographie XIX, Litteraturbericht S. 1—7 berichtet habe, überall auf die im Florenumkreis der Thüringer Saale herrschenden Areale und Wanderungswege hingewiesen. Wenn ich mich in meinen Berichten gegen die geologisch-entwickelungsgeschichtlichen Ideen von A. Schulz mit Nachdruck in den allzusehr gewagt scheinenden Punkten ausgesprochen habe, so geschah das in dem Streben, die pflanzengeographische Litteratur vor einem Zerfall in Hypothesen und persönliche Anschauungen über Dinge vergangener Perioden zu bewahren; es hindert dies nicht, ausdrücklich zu betonen, dass gleichzeitig die thatsächlichen Verhältnisse in dem weiteren Umkreis des Halle'schen Florenbezirkes von Schulz so gründlich und nutzbringend für deutsche Pflanzengeographie dargestellt sind, wie es mit wenigen kleineren Floren bis jetzt der Fall ist.

***) Vergl. Anleitung zur deutschen Landes- und Volksforschung, herausgegeben von Kirchhoff 1889, S. 210, sowie Drude, Handbuch der Pflanzengeographie, S. 379.

Wasserscheiden der Leine und Werra Halt machen (Kyffhäuser, Flora von Sondershausen etc.), oder aber im Norden des Harzes nach Besiedelung einzelner vorgeschobener Posten im Gebiete von Halberstadt und Braunschweig (am Huy, an der Asse etc.) eine entschiedene Westgrenze früher oder später erreichen. Höher im Norden können sie dann trotzdem wiederkehren; Beispiele dafür bieten *Dianthus Carthusianorum* und *Veronica spicata*, auf deren bedeutungsvolle Gegenwart in der Flora der nordfriesischen Inseln (Amrun und Röm) jüngst Knuth ausdrücklich hingewiesen hat*); aber diese entfernteren Standorte weisen dann auf ein anderes secundäres Ausgangscentrum, sie hängen viel mehr mit der allgemeinen südbaltischen Verbreitung zusammen als mit derjenigen im südostdeutschen warmen Hügellande. Im Südwesten können sich diese Arten weiter erstrecken und thun es meistens; Arten, welche in Bayerns floristischen Territorien durchaus fehlen, sind sehr wenig zahlreich, aber doch in ihrem Vorhandensein um so bedeutungsvoller.

Für solche „Associationen" oder Genossenschaften von Arten, d. h. für die durch ihre Einwanderungsgeschichte auf gleichartigen, durch die geographische Lage und geognostische Beschaffenheit verbundenen Standorten zusammengekommenen Pflanzenarten, gilt der von Loew im Jahre 1879 sehr richtig ausgesprochene Grundsatz**), dass es leichter erscheint, die Verbreitung der ganzen Genossenschaft festzustellen und aus derselben Rückschlüsse auf die Verbreitungsursachen zu ziehen, als es bei einer einzelnen Art möglich ist. „Die Standorte einer einzelnen Art sind so vielen Zufälligkeiten unterworfen, dass Irrthümer über ihr gegenseitiges Verhältniss unvermeidlich sind. Fasst man eine grössere Gruppe von Standorten verschiedener Arten zusammen, so treten ähnlich wie bei meteorologischen Untersuchungen bestimmte Durchschnittswerthe auf, in denen die zufälligen Anomalien sich mehr oder weniger ausgeglichen haben."

Diese östliche Pflanzengenossenschaft besteht aber aus ganz verschiedenen Formationsgliedern und findet sich dementsprechend an verschiedenen Standorten; wenngleich in der ersten Abhandlung schon Stromuferpflanzen, Hügelpflanzen und Wiesenpflanzen unterschieden wurden, so war in ihr die Gliederung der Standorte nach Formationen doch noch schwach und vermischte sich allzuhäufig mit den Charakteren der Genossenschaft. Pflanzenarten, wie die damals Seite 89 unter 2 und 3 genannten *Anthyllis Vulneraria* und *Trifolium montanum*, die im ganzen deutschen Kalkgebiet und besonders häufig auf Bergwiesen vorkommen, sind in die damalige Aufzählung nur deshalb hineingekommen, weil sie im Elbthalgebiete Antheil an der Formation nehmen, die die östliche Genossenschaft in ihrer reichsten Zusammensetzung einschliesst.

Wenn irgendwo in Sachsen zu einer interglacialen oder postglacialen Periode weiter ausgedehnte Steppenlandschaften ausgebreitet gewesen sind, so ist es im Territorium der Elbthalhügel gewesen und wir sehen ja gerade das Vorkommen der westpontischen Genossenschaft als Beweis dafür an. Steppenlandschaften in reich gegliedertem Gelände an einem grossen Strom sind aber nicht gleichbedeutend mit Steppenformationen auf Geröllhängen, sondern schliessen ausser diesen auch noch kurzrasige

*) Flora der nordfriesischen Inseln, S. 6.
**) a. a. O., S. 583.

Grassteppen von beinahe wiesenartigem Charakter, ferner Haine und Gebüsche, am Strome selbst Auenwaldungen und Wiesen ein. Die Steppenformationen selbst bestehen aus offenem Bestande: zerstreute Gruppen von bei uns am liebsten kahle Berghänge, Geröllflächen und trockenen Lösslehm mit feinerdiger Beschaffenheit bewohnenden Sträuchern, Rasen, Stauden mit Trockenschutz und einjährigen Arten; sie gehören zu den Landschaftsbildern mit rasch von Ort zu Ort je nach der Bodenbeschaffenheit wechselnden besonderen Ausprägungen.

Diese Formationen habe ich an anderer Stelle*) in ihrer Allgemeinheit charakterisirt, die „lichte Hain- und Vorholzformation des Hügellandes“ in ihrem Baumbestande von Steinbirke, Hainbuche, Winterlinde, Kiefer und Feldahorn mit Eichenstämmen der Unterart *Quercus sessiliflora*, mit Hartriegel und *Rhamnus cathartica*, häufigem Vorkommen von *Chrysanthemum corymbosum*, *Trifolium medium* und *alpestre*; dann die Grassteppen als „Triftgras-Fluren“ der Facies von *Bromus erectus*, *Koeleria* und *Brachypodium pinnatum* mit *Artemisia campestris*, *Helianthemum vulgare*, *Anthemis tinctoria* und ähnlichen Stauden, endlich die engeren Steppenformationen bei uns unter den „offenen Formationen des dysgeogenen Felsgesteins“, das in Sachsen hauptsächlich den harten Silicaten angehört und daher die ganz specifischen Kalkbewohner — wie die Facies der *Sesleria coerulea* — ausschliesst. Die Rasen bestehen daher von gemeineren Arten hier aus *Deschampsia flexuosa, Festuca ovina* mit **glauca* und **duriuscula,* von selteneren sind in Hinsicht auf ihre Vegetationslinien *Carex humilis* und *Schreberi* zu nennen, von Gräsern *Melica ciliata.*

Diese Formationen bestehen naturgemäss in ihrer grösseren Bestandesmenge aus Arten von weiter Verbreitung im ganzen süd- und mitteldeutschen Hügellande, deren Auftreten nichts charakteristisches für die speciellen Besiedelungsrichtungen bietet und die daher auch in ihrer Verbreitung nicht besonders geschildert zu werden brauchen; aber zwischen diesen Formationsmitgliedern mit weiterem Areal sind zahlreich untermischt solche mit engerem, bei uns bald gemeine und bald seltenere Arten, und da diese insgesammt westpontischen Arten in ihrer Arealausdehnung entweder auf Böhmen und Mähren, oder auch wohl auf die von Loew geschilderten Standorte der pannonischen Association an der Oder hinweisen, die Beziehungen zu der letzteren aber durch das Fehlen so vieler Charakterarten in Sachsen schwächere sind, so erscheint ihre Bezeichnung als südöstliche oder „böhmische“ Genossenschaft für Sachsen als Hinweis auf ihr nächstes reicheres, secundäres Ausgangsgebiet berechtigt.

Diesen Beziehungen sollte nun auch schon in der Abhandlung vom Jahre 1885 durch die Auswahl bestimmter Leitpflanzen entsprochen werden, von denen *Cytisus nigricans* für die lichten Haine, *Peucedanum Oreoselinum* und *Scabiosa ochroleuca* für die Triftgrasfluren mit Staudenwuchs, endlich *Verbascum Lychnitis* für die Geröllhänge der dysgeogenen Felshügel gewählt waren. Wenn sich nun auch gegen diese Auswahl vom Standpunkte der Formationsbezeichnung durch Charakterpflanzen in weiterer Verbreitung nichts sagen lässt, so können doch hinsichtlich ihres engeren

*) Deutschlands Pflanzengeographie I, Abschn. IV, Vegetationsformationen.

Areals und zumal für *Verbascum Lychnitis* noch charakteristischere Arten gefunden werden. *Andropogon Ischaemum* zeichnet jedenfalls die Triftgrasfluren ebenso als Formationsglied wie durch sein Areal in Mitteldeutschlands Osten aus, da es in Schlesien fehlt und auch nicht zu Loew's „pannonischer Association" gehört; in Bayern findet sich dieses schöne Gras bis Aschaffenburg und Bamberg, aber auch *Cytisus nigricans*, welcher ebenfalls nicht zu Loew's „pannonischer Association" gehört und nicht mehr im nördlichen Saalegebiete zu Hause ist, ist einem grossen Theile Bayerns nicht fremd. Dagegen haben wir in der *Pulsatilla pratensis* für die berasten Hügel, seltener auch für beraste Granitgerölle, eine durch ihr Areal viel mehr ausgezeichnete Art als das genannte *Peucedanum*, denn diese Art fehlt südlich vom Thüringer Walde und in der ganzen bayrischen Flora und weist um so deutlicher auf den Osten mit weiterem Ausgreifen in den Bereich der Loew'schen „pannonischen Association".

In der Geröllflora endlich ist *Centaurea maculosa* (= *paniculata* Aut.), welche am Harz ihre relative Nordgrenze erreicht und im Leine-Wesergebiet aufhört, eine noch viel besser bezeichnende Art als das *Verbascum Lychnitis* und sie mag daher als Ersatz für dieses eintreten. In Sachsen hält sie sich ziemlich streng an den Lauf der Elbe.

Es seien daher mit Bezug auf den genannten Zweck dieser Abhandlung als verbesserte „Leitpflanzen" der südöstlichen Genossenschaft im Elbhügel-Territorium der *Cytisus nigricans*, *Andropogon Ischaemum* mit *Scabiosa ochroleuca* und dem *Oreoselinum*, *Pulsatilla pratensis*, endlich *Centaurea maculosa* genannt. Von diesen Leitpflanzen steigt *Cytisus nigricans* am weitesten in den sonnigen Thalrissen des Erzgebirges hinauf, indem er noch um Glashütte die Steilhänge mit seinem Blüthengold schmückt; alle anderen vermeiden auch das äusserste Erzgebirge ängstlich und erreichen das Maximum ihrer Standorte und Häufigkeit im weiteren Umkreis um Meissen!

Denn das ist die wichtigste allgemeine Erfahrung gegenüber der ersten Abhandlung, dass nunmehr die Flora des Gebietes um Meissen ganz anders dasteht, als sie vor zehn Jahren geschildert wurde. Pflanzengeographische Untersuchungen lassen sich ungleich schwieriger als die gewöhnlichen morphologisch-systematischen nach Herbarmaterial anstellen, da dessen Etikettirung zur Zeit für die Zwecke der Formations- und Genossenschaftsstudien völlig ungenügend zu sein pflegt. Deshalb stellte ich mich auch im Jahre 1885 auf den Boden eigener Autopsie, welche — wie Seite 87 gesagt wurde — damals über Meissen hinaus noch nicht verfolgt war. Jetzt ist diese, Dank der wichtigen Förderung, welche das Studium der Flora Saxonica dadurch gewonnen hat, dass es zu einer vom Königlichen Cultusministerium unterstützten Aufgabe unseres in der Technischen Hochschule befindlichen botanischen Instituts gemacht wurde, ausserordentlich erweitert; ich selbst habe an den meisten der auf der Karte angegebenen Standorte gesammelt und die Grenzen der Leitpflanzen festgestellt, von den Custoden des Herbariums haben der Reihe nach Dr. Reiche, Dr. Naumann und Dr. Schorler wesentlich an derselben Aufgabe mit gearbeitet, zahlreiche Excursionssammlungen sind veranstaltet und zu dem Zweck Standquartiere nördlich von Meissen bis gegen Riesa hin aufgeschlagen. Dazu kamen die werthvollen Unterstützungen durch andere Floristen, denen wir zahlreiche neue Entdeckungen und sichere Feststellungen ver-

danken, und unter denen nur Herr Apotheker Schlimpert*), Herr Schimpfky in Lommatzsch und Herr Fritzsche in Kötzschenbroda aus der Zahl unserer Isis-Mitglieder mit besonderem Nachdruck genannt werden sollen. So ist denn jetzt in dieser zweiten Abhandlung auch das inzwischen stattlich herangewachsene Herbarium der Flora Saxonica im botanischen Institut, welches im Jahre 1885 noch in kleinen Anfängen sich bewegte, stark zur Benutzung herangezogen. Aus dem Allen hat sich mit Sicherheit ergeben, dass sehr mit Unrecht im Jahre 1885 gemuthmasst wurde, die westpontische Genossenschaft werde wahrscheinlich an den Höhen stromabwärts von Meissen weniger reichhaltig werden: denn eine Reihe der interessantesten Standorte folgt erst in der Gegend von Diesbar und Seusslitz an der Elbe, noch mehrere an den Höhenzügen des Lommatzscher Wassers; und da die Entfernung Meissen-Lommatzsch oder Meissen-Seusslitz und Hirschstein so gross ist, wie diejenige von Meissen stromaufwärts nach Kötzschenbroda, so muss man betonen, dass der reichste Theil von Arten, welche mit Fug und Recht zur westpontischen Genossenschaft gezählt werden, im Elbhügellande und an einigen kleine Seitenthäler begleitenden Höhenzügen im Umkreis von Meissen noch jetzt erhalten ist. Hier sind besonders 15 Arten zu nennen, welche dem oberen Elbhügellande von Dresden bis Pirna fehlen: *Astragalus Cicer*, *Trifolium ochroleucum* und *rubens*, *Potentilla cinerea*, *Tordylium maximum*, *Artemisia Absinthium* (am anscheinend natürlichen Standort!), *Campanula bononiensis*, *Veronica *prostrata*, *Euphrasia lutea*, *Verbascum phoeniceum*, *Draba muralis*, *Alyssum saxatile* und *montanum*, *Anemone silvestris*, *Thesium linophyllum *intermedium*; andere Arten von weiterer Verbreitung, wie *Rosa gallica *pumila*, *Lactuca perennis*, *Inula hirta*, *Veronica spicata* und auch *Andropogon Ischaemum* als eine der Leitpflanzen selbst erreichen hier in der Häufigkeit der Standorte und Dichtigkeit des Vorkommens ihr Maximum. Ausserhalb der Elbhöhen im Meissner Umkreis kommen einzelne dieser Arten noch an anderen sehr zerstreuten Standorten in Sachsen vor, so *Alyssum saxatile* an der Wechselburg im Muldenlande, *Verbascum phoeniceum* bei Löbau, *Trifolium ochroleucum* bei Penig, *Anemone silvestris* im Vogtlande und Muldenlande, wo sie sich ihrer westlich viel bedeutenderen Häufigkeit nähert.

Gegenüber der Bevorzugung des Meissner Umkreises sind nur verhältnissmässig wenige Arten dieser Genossenschaft zu nennen, welche nur im oberen Theil des Elbhügellandes Standorte haben und zwischen der Lössnitz, Meissen und den Seusslitzer Felsen und Ufergehängen fehlen; *Omphalodes scorpioides* vom Kohlberg bei Pirna und nahe Tharandt steht hier voran, dann der berühmte Standort von *Aster Amellus* an den Felsen des Plauenschen Grundes, vielleicht auch *Chrysocoma Linosyris*. Diese Thatsache im Verein mit manchen anderen verdient wohl Beachtung. Es kann ja gar nicht geleugnet werden, dass im südlicheren Theile des Elbhügellandes zwischen Pirna und Dresden, um Dohna und den Cottaer Spitzberg sich ähnlich beanlagte Standorte wiederfinden, auf denen die genannten Arten, wären sie einmal da, gewiss alle die nöthigen Erhaltungsbedingungen finden würden. Und wenn man an die Wanderungslinie in

*) Derselbe hat für die Flora im Umkreis von Meissen ein durch Genauigkeit werthvolles Verzeichniss der Arten und Standorte herausgegeben in der Deutschen botanischen Monatsschrift 1894 flg.

jüngerer Zeit aus Böhmen her denkt, so müsste man erwarten, dass das südlichere Elbhügelland das reichere an Arten und Mannigfaltigkeit der Standorte wäre, zumal gerade hier die Bodenverhältnisse mehr an Nord-Böhmen erinnern, wie in dem unteren um Meissen gelegenen Theile des Elbhügellandes.

Es mag daran erinnert werden, dass A. Schulz in seinen interessanten Arbeiten über die pflanzengeographischen Verhältnisse der Flora um Halle betont hat, dass sich hier viele südöstliche, auf Böhmen als nächstes Ursprungsland weisende Arten finden, welche das ganze wärmere Hügelland im Königreich Sachsen überspringen. Es wäre demnach die vorhin betonte Auffälligkeit der Vertheilung in Sachsen selbst noch viel stärker an der Saale vertreten: die Anhäufung südöstlicher Arten nach Nordwesten zu, von Nordböhmen (besonders dem böhmischen Mittelgebirge) gegen den Harz hin. Wenn ich auch in gelegentlichen Bemerkungen zu den theoretischen Auseinandersetzungen von Schulz angeführt habe, dass in der Flora von Halle ausser den eigentlichen südöstlichen Arten noch ein anderer Kern, den man als fränkischen bezeichnen könne, stecke, und dass dieser letztere in das pflanzenreiche thüringische Muschelkalkgebiet eingetreten und aus ihm nordwärts weiter verbreitet anzunehmen sei, so bleiben noch genug Arten übrig, die das Auffällige in der genannten Verbreitungsweise bestätigen. Zwischen Halle, Wettin und Rothenburg an der nördlichen Saale, wo die steilen Ufergehänge mit ihren reichen Standorten oft keine 100 m mehr an Höhe erreichen und vom Flusse entfernt nur den Anblick weiter Kulturflächen auf trocken-feinerdigem Ackerboden bieten, und zwischen dem Seengebiet bei Röblingen und Eisleben sind auf kalkarmem Boden, der allerdings häufig Salz führt, ganz neue Arten der südöstlichen Genossenschaft, die in ihrer charakteristischen Häufigkeit geradezu das Formationsbild beeinflussen; ich nenne hier hauptsächlich *Seseli Hippomarathrum*, *Stipa capillata*, *Centaurea Calcitrapa*, *Althaea officinalis* und *Lavatera thuringiaca*, unter den Leguminosen *Oxytropis pilosa* und *Astragalus exscapus*, auch *Gagea saxatilis*. Keine derselben kommt im sächsischen Elbhügellande vor; *Stipa*, *Centaurea* und die Malven treten dem Leipziger Umkreise bei Dürrenberg nahe, sie halten sich alle westlich der zwischen der Flora Sachsens und Thüringens scheidenden Saalelinie.

In Böhmen haben die meisten dieser Arten ebenfalls häufige Standorte und scheinen in ihrer Betheiligung an den offenen warmen Hügelformationen dem Vorkommen im unteren Saalegebiet gleichzukommen. Nur *Althaea officinalis*, die ja Salz liebt und im Südbalticum an der Küste vorkommt, gilt für Böhmen als sehr selten und die am Ostharze und um Eisleben so häufige *Centaurea Calcitrapa* gilt für Böhmen als eingeschleppt und nicht ursprünglich.

Schulz hat im Jahre 1887 eine theoretische Erklärung, eine Einwanderungs- und Aussterbetheorie, für diese Verbreitungsverhältnisse veröffentlicht, hat dieselbe dann in seiner Entwickelungsgeschichte der mitteleuropäischen Flora im Jahre 1894 gänzlich verlassen und durch ein in seinen Einzelzügen viel zu detaillirt ausgemaltes Bild der mit den wechselnden Eiszeiten wechselnden Wanderzüge ersetzt. Es soll hier nicht näher darauf eingegangen werden, da eine um so grössere Breite der Darstellung von Ideen und Vorstellungen nöthig wird, je weniger Sicheres man aus alten Perioden kennt. Nur das möchte hervorgehoben sein, dass die Vertheilung der südöstlichen Genossenschaft in Sachsen und der Ver-

gleich der Areale ihrer Schwesterarten im Saalegebiete und am Ostharz sowie der Vergleich des Elbhügellandes mit dem Hügelland der unteren Saale im Ganzen genommen den Eindruck hervorrufen, dass diese Vertheilung nicht auf gegenwärtig wirksamen Wanderungslinien erzielt worden ist, sondern auf andere Vegetationsverhältnisse früherer Perioden hinweist, und dass sie sich für die localen Verhältnisse am befriedigendsten erklären lassen würde, wenn man beweisen könnte, dass in jenen mehr oder weniger weit zurückliegenden Perioden am Mittellauf der Elbe und Unterlauf der Saale ein mächtiger als jetzt entwickelter Zweig der südöstlichen, noch heute in Böhmen stehen gebliebenen Hügelformationen die Höhen und zwischenliegenden Flächen besetzt hielt, von dem die heutige Flora daselbst die Relicten darstellt, und dass die Hauptmasse der interessanteren heutigen Standorte Ausstrahlungen von den damaligen Verbreitungscentren Halle-Rothenburg-Eisleben im Westen und von dem Meissner Umkreis im Osten seien. Dies als richtig angenommen, würden natürlich die früher als wirksam anerkannten Wanderungslinien in unserer jetzigen Periode noch weiter gelten, fallen dann aber weniger stark in das Gewicht, nämlich für Sachsen der Elbedurchbruch von Böhmen nach Pirna und der niedere Sattel an den Nollendorfer Höhen, auf Gottleuba-Pirna zu, und für das nordthüringische Gebiet die Wanderlinien aus Franken und dem Thüringer Muschelkalkgebiete nordwärts. Aber es ist nicht einzusehen, wie eine solche Theorie alle Verbreitungserscheinungen befriedigend erklären könnte; denn sie müsste sich mit den von Loew im Jahre 1879 gebrauchten Erklärungen nothwendig in Verbindung setzen, dass vom Osten her über das alte Strombett der noch nicht in Flusssysteme geschiedenen Weichsel-Oder-Elbe eine starke Einwanderung der pannonischen Association stattgefunden hätte, die bis Magdeburg reichte und ringsum ausstrahlte. Dann bleibt aber das eigensinnige Verhalten von Schlesien und das Fehlen vieler Pflanzenarten, welche am Oderbruch in der Mark und im Gebiet von Halle-Magdeburg vorkommen, in Sachsen trotzdem unerklärt, wenn wir uns vergegenwärtigen, dass die nämlichen Arten, welche an der Saale stromauf gewandert wären, sich ja auch stromaufwärts an der Elbe hätten ausbreiten können, und dass sie ebenso Wanderwege nach Schlesiens Hügellande hätten finden können. Also Loew's Erklärung lässt sich nur in dessen eigenem Sinne, die Verbindungen alter und jetziger Stromthäler als directe Wanderungswege zu betrachten, gut benutzen und eignet sich nicht für eine Erweiterung. Immer bleibt die zwischen dem Saalegebiet und dem sächsischen Elbhügellande bestehende Verschiedenheit unerklärt, es sei denn, dass man vielleicht das Gebiet Halle-Magdeburg als von einer dreifachen Besiedelungsrichtung eingenommen betrachten will: von Böhmen her, von Ober-Franken her und von der Weichsel-Oderbruch her. Das scheint den Thatsachen zu entsprechen. —

Doch muss man sagen, dass im Allgemeinen jetzt eine Neigung besteht, zu weit vorzugehen und an Erklärung von Dingen heranzustreifen, die sich nun einmal zunächst nur durch ein künstliches Gebäude von Voraussetzungen und Schlüssen gewagter Art erklären lassen. Dies hat ja besonders A. Schulz mit seinem Versuch der Entwickelungsgeschichte der mitteleuropäischen Flora gezeigt. Ueberlegt man dem gegenüber die merkwürdige und unregelmässige Vertheilung der Areale und Standorte, die schon ein kleineres als einheitlich aufgefasstes Gelände, wie z. B. das im Umkreise um Meissen, zeigt, so findet man darin schon so viel

Launenhaftes und einer Erklärung durchaus Unfähiges, sogenanntes Zufälliges, dass man sich denn auch nicht wundern kann, wenn ein starker Rest von Unerklärlichem bei der Vergleichung grösserer Gebiete übrig bleibt. Dabei möchte man sich einstweilen beruhigen, bis vielleicht gesicherte Erfahrungen auf geologischem Gebiete in vielen jetzt noch streitigen Punkten eine Grundlage bieten, von der aus mit besserem Erfolge Erklärungsversuche der ehemaligen Wanderwege und ihrer zeitlichen Aufeinanderfolge gemacht werden können. Bis wir so weit sind, stellen wir uns am besten auf den Boden der Thatsachen und bezeichnen die Genossenschaften nach ihrer jetzigen geographischen Zugehörigkeit zu bestimmten Florenelementen, die wir für Sachsens Elbhügelland in den westpontischen Gauen mit reichstem nordwestlich vorgeschobenen Ende im böhmischen Mittelgebirge wiederfinden. —

Kommen wir nun nach Erörterung dieser theoretischen Fragen auf das Thatsächliche des gegenwärtigen Zustandes, besonders auf die oben (Seite 38) kurz berührte Anordnung der Formationen in dem fraglichen Gelände zurück, so können wir die gesammten in der ersten und in der vorliegenden Abhandlung aufgezählten Pflanzenarten mit vergleichend abgehandeltem Areal nach ihrer Formationszugehörigkeit in vier Gruppen bringen. Dadurch wird hier Gelegenheit geboten, auch die Arten der im Jahre 1885 veröffentlichten Abhandlung noch einmal im Zusammenhange zu wiederholen. Die Formationen folgen hier in der Reihenfolge ihrer Wichtigkeit für die Standorte der westpontischen Genossenschaft: Gerölle, kurzrasige trockene Triften, Haine und Gebüsche, Wiesen; manche der Arten können unter mehreren Formationen genannt werden, bei allen bleiben die gewöhnlichen und für unseren Zweck bedeutungslosen Arten weg.

A. Geröllformation dysgeogener Felsarten (grösstentheils auf Granit), auch auf sterilen Kieshügeln und nacktem Thon- oder Lehmboden.

Von Holzpflanzen *Cotoneaster*, *Prunus spinosa* und *Rosa*-Arten aus der *canina*, *tomentosa*, *rubiginosa* und *gallica*-Gruppe, zuweilen *Pirus*- und *Malus*-Wildlinge, welche hier ursprüngliche Standorte haben könnten. *Calluna vulgaris* ab und zu im granitischen Geröll.

Von Halbsträuchern mehrere Formen von *Thymus Serpyllum* und *Helianthemum vulgare*.

Von Stauden solche mit tiefliegendem und mächtigem Wurzelstocksystem (*Pulsatilla pratensis*, *Cynanchum Vincetoxicum*, *Peucedanum Cervaria* etc.), oder solche mit Schleim in den Blättern und Reif auf denselben und Succulenz (*Sedum album*, *rupestre*, *acre*, *sexangulare* — *Anthericum Liliago* und *ramosum*), Milchsaft (*Euphorbia Cyparissias*, *Cynanchum*, *Lactuca perennis*, *Hieracium Pilosella*), oder nur mit steifen, bereiften Blättern (*Asperula glauca* = *galioides*), wolligen Blättern (*Helichrysum arenarium*, *Potentilla argentea*, *Verbascum phlomoides*); oder oberirdisch ausgebreitete Rosetten mit dicht behaarten und oft grauen Blättern (*Potentilla opaca*, *cinerea*), auch Hochstauden mit kleinen, fein zertheilten Blattflächen (*Achillea* **setacea*, *Anthemis tinctoria*, *Artemisia campestris*, *Centaurea maculosa*).

Einjährige Gewächse mit kurzer Periode: *Veronica*-Arten, *Holosteum*, *Cerastium*, *Spergula vernalis*, *Myosotis versicolor* u. a.

Folgende Arten der früheren Abhandlung haben kein besonders ausgezeichnetes Areal in Mitteldeutschland in Hinsicht der Wanderungslinien, gehören der allgemeinen Formationscharakteristik an und bleiben aus der hier zum Schluss folgenden synoptischen Tabelle der östlichen Genossenschaft fort:

2. *Anthyllis Vulneraria**), auch in die Grastrift übertretend.
5. *Coronilla varia*, auch in Gebüschen.
9. *Potentilla verna* var. *pilosa.* Diese Form, welche sich von *P. opaca* nur schwierig trennen lässt, zeichnet die Hügelformationen gegenüber den feuchteren Rainen und Haiden mit *P. verna *genuina* gerade so aus, wie bestimmte Unterarten von *Thymus Serpyllum* gegenüber anderen.
12. *Rosa rubiginosa *micrantha.*
13. *Pirus communis.*
16. *Sedum rupestre.*
22. *Spergula vernalis.*
27. *Helianthemum Chamaecistus = vulgare.*
28. *Euphorbia Cyparissias.*
32. *Campanula glomerata.*
38. *Anthemis tinctoria.*
49. *Verbascum Lychnitis*, welches zwar viel charakteristischer als *V. phlomoides* und *Thapsus* für die Formation ist, aber bei weitem mitteldeutschen Areal keine besondere Genossenschaft auszeichnet.
54. *Cynanchum Vincetoxicum.*
56. *Polygonatum officinale.*
57. *Anthericum ramosum.*
58. — *Liliago*; für beide Arten gilt das von *Verbascum Lychnitis* Gesagte, obwohl ihr Auftreten sich in Sachsen ziemlich eng an die Standorte der östlichen Genossenschaft hält und überall von Bedeutung ist, zumal das von Nr. 57.
67. *Festuca ovina *duriuscula*, welche Schwingelform besonders auszeichnend für granitische und syenitische Felsabhänge ist, in deren Spalten sie starke Rasenbüschel entwickelt.

B. Kurzrasige Grastriften und beraste Hügelgehänge auf dysgeogenen Gebirgsarten und auf Lösslehm, seltener auf Kiesunterlage.

Diese Formation steht besonders mit der erstgenannten in so inniger Verbindung, dass eine grosse Menge beider gemeinsamer Arten aufgeführt werden kann, denn die Rasenbildner verlieren sich in einzelnen Horsten in das Gerölle, wie man im heissen humuslosen Granitboden der Bosel sogar kräftige Rasen von *Anthoxanthum odoratum* findet, welches seine Vegetationsperiode merkwürdig früh ablaufen lässt und vom Juli an wie verbrannt dasteht. Siehe Altenkirch in Engler's botanischen Jahrbüchern XVIII vom Jahre 1894. — Anderseits braucht an berasten Hügelgehängen die Steilheit nur zuzunehmen, um den Bestand der Grastrift in den der Gerölle überzuführen, und hier findet also die innigste Mischung beider statt. Solche Mischungen durch die Natur des Geländes sind etwas selbstverständliches und es ist davon in Deutschlands Pflanzengeographie Seite 284 unter dem Beispiel der Hainleithe ausführlich die Rede.

Die Holzpflanzen werden hier in der normalen Ausbildung der Formation durch die rasenbildenden Gräser und Seggen ersetzt, nämlich:

---

*) Die vorgesetzten Zahlen beziehen sich auf die Abhandlung in der Festschrift vom Jahre 1885.

Festuca ovina und *F. *glauca*, seltener *F. rubra*, *Avena pratensis* und *pubescens*, *Anthoxanthum odoratum*, *Deschampsia flexuosa*, auf fruchtbareren, zusammenhängenden Flächen auch *Cynosurus*; *Koeleria cristata* bildet oft in mächtigen, im Juni schön silberglänzenden, hochhalmigen Hörsten den Alleinbestand; auf Kalkboden ist *Brachypodium pinnatum* besonders häufig. *Andropogon Ischaemum* und *Phleum Böhmeri* sind die oft in zusammenhängenden Rasenflecken ausgebreiteten, am meisten charakteristischen Gräser, *Carex humilis* und *C. Schreberi* die entsprechenden Charakterarten der Seggen. Bemerkenswerth ist das Fehlen von *Sesleria coerulea* auch auf dem Kalk im Bereich der ganzen Elbhügelflora!

Von Stauden sind ausser den in der synoptischen Liste nachher aufgeführten viele mit weiter ausgedehntem Areal durch den grössten Theil Mitteleuropas zu nennen: *Armeria elongata*, *Silene nutans*, *Genista tinctoria*, *Viscaria vulgaris* ebenfalls hier und im Geröll, *Galium Mollugo* und *verum*, *Saxifraga granulata*, *Achillea Millefolium* etc. mögen als Kennzeichen des Bestandes dienen. An den feuchteren Beständen dieser Gruppe tritt auch *Ornithogalum umbellatum* auf, aber Orchideen fehlen fast gänzlich, beschränken sich vielmehr auf die feuchteren Wiesen oder die Haine. *Dianthus Carthusianorum* und *Scabiosa ochroleuca*, welche letztere viel häufiger ist als die typische *Scabiosa Columbaria*, verleihen diesen Triften von den arealbeständigeren Formen einen reichen Blüthenschmuck, in den im August gelegentlich das freundliche Blau einzelner Hörste von *Veronica spicata* Mannigfaltigkeit bringt.

Unter den in der ersten Abhandlung 1885 genannten Arten gehören folgende von weiterer Verbreitung dieser Formation hauptsächlich an:

3. *Trifolium montanum.*
26. *Polygala comosa* neben der *P. vulgaris.*
51. *Veronica latifolia.*
66. *Koeleria cristata.*
67. *Festuca ovina *glauca.*
68. *Brachypodium pinnatum.*

C. Lichte Haine und Buschhölzer.

Diese Formation besteht im Elbhügel-Gelände hauptsächlich aus Eichen-, Hainbuchen-, Kiefern- und Steinbirkenhainen, welche sich selten (soweit als die Standorte der südöstlichen Genossenschaft reichen) zu geschlossenen Hochwäldern erheben und in letzterem Falle einige Schattenpflanzen beherbergen. Viel häufiger sind Gebüsche von Schlehen, Weissdorn- und Hagedorn-Arten, *Rhamnus cathartica* mit Hartriegel und niederem Feldahorn, wo gelegentlich der Liguster auftritt, und die zwischen sich noch zahlreiche Gräser (*Brachypodium*, *Koeleria* etc.) aufkommen lassen. Wenn man an steileren Gehängen, wo die Kulturschwierigkeiten natürlichere Verhältnisse übrig gelassen haben, solche Haine und Gebüsche betrachtet, so kann man sich der Vorstellung nicht erwehren, dass die Standorte der westpontischen Genossenschaft in Sachsen im Urzustande weit ausgedehnte Waldungen von diesem lichten Haincharakter gehabt haben mögen, zwischen denen dann die Gehänge mit Grastriften und Geröllformationen zur Elbe

oder zur Sohle der Nebenthälchen abfielen. An den Felsen zwischen solchen Gehölzen sind die besten zahlreichen Standorte des *Cytisus nigricans*.

Von Arten mit weiterem Areal, welche mehr die gemeinsame Formation als die Merkmale der westpontischen Genossenschaft zur Schau tragen, sind aus der Abhandlung von 1885 folgende Nummern zu nennen:

3. *Trifolium montanum* } zwischen Gras in Gebüschen und
4. — *alpestre* (und *medium*) } Vorhölzern.
5. *Coronilla varia* in Gebüschen niedergestreckt.
6. *Orobus niger* im schattigeren Walde an nicht allzuhäufigen Standorten.
15. *Sorbus torminalis* als seltener Hainbestandtheil in Sachsen.
24. *Hypericum montanum* } in den Gebüschen zahlreich verbreitet und in Sachsen wenig aus den Hügelstandorten
25. — *hirsutum* } herausgehend.
31. *Aquilegia vulgaris*: besser ganz, auch aus dieser Formation, zu streichen, da ihre Standorte mehr die des unteren Bergwaldes sind.
35. *Galium boreale* an einzelnen Stellen auf Gras mit 3, 4, 24 und 25 im Gebüsch.
37. *Inula salicina* im grasreichen Gebüsch.
40. *Chrysanthemum corymbosum*: charakteristisch für die Formation in ihren Waldrändern und Dorngebüschen!
47. *Betonica officinalis*: auf grasigen Stellen an Lichtungen mit 3, 4 etc.
61. *Allium vineale* im Dorngestrüpp häufig.
63. *Carex montana* an den lichteren Stellen der Haine, in Sachsen nicht entfernt so häufig als im kalkreichen Thüringer Becken.

In dieser Formation finden sich auch seltenere Orchideen, die aber gleichwohl trotz des Interesses ihrer Standorte nur mit Zwang zu der westpontischen Genossenschaft gerechnet werden dürften: besonders *Orchis sambucina*, welche von der Lausitz her bis zu den Elbhügeln (Hutberg bei Weissig!!) nahe Dresden vorrückt und dort in Grastriften wie im Eichenhain häufig ist, dann *Cypripedilum Calceolus*, jetzt fast ausgerottet, und von den seltensten Knabenkräutern *Orchis purpurea* und *Cephalanthera grandiflora* = *pallens*, beide im Ziegenbusch bei Meissen, während *Orchis militaris* und *tridentata* im Elbhügellande ganz fehlen und erst im Territorium der Weissen Elster westwärts auftreten.

Diejenigen Arten nun, welche von Charakterarten der in Sachsen auftretenden westpontischen Genossenschaft in den genannten drei Hauptformationen vertreten sind, mögen im Folgenden zu einer synoptischen Tabelle vereinigt werden, welche in systematischer Reihenfolge die Arten aufzählt. Jede ist derjenigen Formation zugerechnet, in welcher sie im Elbhügellande hauptsächlich auftritt; das gleichzeitige typische Vorkommen in den beiden anderen Formationen wird durch einen beigefügten Strich mit Nummer bezeichnet. Die vorgesetzten Nummern 1—68 beziehen sich auf die Verbreitungstabelle der ersten Abhandlung, die Nummern 69—110 auf die nachher folgende Verbreitungstabelle der jetzt im Nachtrage gesammelten zahlreichen Arten des Meissner weiteren Umkreises. Die durch ihr Areal: exclusiv gegenüber Thüringen westlich der Saalelinie, oder gegenüber Schlesien, oder gegenüber dem nordöstlichen Bayern — ausgezeichneten Arten sind gesperrt gedruckt, die als Leitpflanzen ausgewählten Arten durch fetten Sperrdruck hervorgehoben.

Tabelle der durch ihr Areal bemerkenswerthen Formationsglieder im Elbhügelgelände.

I. Dicotyledoneae chori — und apetalae.*)

a) der Felsen und Gerölle.	b) der trocknen Grastriften.	c) der Haine und Gebüsche.
		Cytisus nigricans (1)
	Astragalus Cicer (71)	
		Trifolium ochroleucum (69)
		— *rubens* (70)
Vicia cassubica (7)	— (7)	— (7)
Potentilla cinerea (73)		
— (72)		*Potentilla alba* (72)
	Potentilla rupestris (74)	— (74)
Rosa gallica **pumila* (11)		*Rosa gallica* **pumila* (11)
— *trachyphylla* **Jundzilli* (75)		
	Filipendula hexapetala (10)	
Cotoneaster integerrimus (14)		
Sedum album (76)		
Peucedanum Cervaria (17)	— (17)	
	Peucedanum Oreoselinum (18)	— (18)
Tordylium maximum (79)		
	Seseli coloratum (78)	
Eryngium campestre (19)		
Libanotis montana (77)		
Dianthus caesius (20) (besitzt eine abweichende Arealverbreitung).		
— *Carthusianorum* (21)		
	Viola hirta (23)	— (23)
Geranium sanguineum (80)		*Geranium sanguineum* (80)
Erysimum hieraciifolium (81)		
Draba muralis (82)		
— (83)	*Biscutella laevigata* (83)	
		Corydalis solida (86)
		Anemone silvestris (87)
Alyssum saxatile (84)		
— *montanum* (85)		
— (29)	*Pulsatilla pratensis* (29)	
	Ranunculus illyricus (88)	— (88)
Nigella arvensis (89)	— (89)	
		Clematis recta (30)
		Thesium montanum (90)
		— **intermedium* (91)

*) Die systematische Reihenfolge ist im Anschluss an die erste Abhandlung im Jahre 1885 unverändert geblieben. Gegenwärtig würde ich mich der in Deutschlands Pflanzengeographie, Abschn. III, angewendeten floristischen Reihenfolge bedienen.

II. Dicotyledoneae sympetalae.

a) der Felsen und Gerölle.	b) der trocknen Grastriften.	c) der Haine und Gebüsche.
— *(33)*	*Asperula cynanchica (33)*	
Asperula galioides (34)		
— *(36)*	***Scabiosa ochroleuca** (36)*	— *(36)*
		Campanula bononiensis (92)
		Inula hirta (86)
Artemisia Absynthium (93)		
*Achillea Millef. *setacea (39)*		
***Centaurea maculosa** (43)*		
		Serratula tinctoria (42)
Lactuca perennis (44)		
— *viminea (95)*		
	Hieracium praealtum (45)	
Hieracium cymosum (96)	— *(96)*	
		Melittis Melissophyllum (46)
Stachys recta (48)		
— *germanica (98)*		
	Prunella grandiflora (97)	
Salvia silvestris (99)		
Teucrium Chamaedrys (100)		
Verbascum phoeniceum (101)		
		Melampyrum cristatum (50)
— *(103)*	*Veronica prostrata (103)*	
	— *spicata (104)*	— *(104)*
	Euphrasia lutea (102)	
Orobanche arenaria (52)		
	Orobanche caryophyllacea (105)	
		Symphytum tuberosum (53)
		Myosotis sparsiflora (106)

III. Monocotyledoneae.

Allium fallax (59)		
— *(62)*	*Carex humilis (62)*	
— *(64)*	— *Schreberi (64)*	
	***Andropogon Ischaemum** (65)*	
*Festuca *glauca var. (67)*		
	Phleum Boehmeri (107)	
		Hierochloa australis (108)
Melica ciliata (109)		
Poa bulbosa (110).		

Wenig ist an dieser Stelle von den Wiesenformationen zu sagen. da dieselben die geringste Zahl von Arten der westpontischen Genossenschaft in sich aufnehmen. Es handelt sich zumeist um die Formation der langhalmigen Thalwiesen mit *Avena elatior* etc., auf welchen *Sanguisorba officinalis* und *Allium Scorodoprasum* als häufige oder sporadische Mit-

glieder die Facies mitbestimmen (aufgezählt in der Liste 1885 unter Nr. 8 und 60). Von Arten, welche durch ihr Areal für Mitteldeutschland bedeutsam sind, möchten nur *Iris sibirica* (55) und *Cirsium canum* (41) zu nennen sein. Ihr bedeutsamster Standort liegt ebenfalls im Meissner Gebiete, nahe den Spaarbergen und Niederau. —

Aufzählung der durch ihre sächsischen Standorte im Vergleich mit den Nachbarfloren bedeutsamsten Arten.

In der vorstehenden Tabelle sind diejenigen Arten durch Sperrschrift hervorgehoben, welche bei den Arealvergleichen als bedeutungsvoll gelten müssen, weil sie auf bestimmte Wanderungswege der in dem Elbthalhügellande vereinigten Genossenschaften hinweisen, oder weil sie wenigstens die Identität mit einer bestimmten anderen Genossenschaft erweisen. Als solche giebt sich unzweideutig, wie auch schon in der Abhandlung von 1885 gesagt war, die in Böhmens nördlichem warmen Hügellande, auf Basalt- und granitischen Bergen im Mittelgebirge, an den Elbgestaden und am Südfusse des Erzgebirges vereinigte Genossenschaft zu erkennen, denn hier findet sich die ganze sächsische Genossenschaft ebenfalls und fast alle Arten in viel reicherer Formationsvertretung und mit noch viel mehr neuen westpontischen Bürgern vermischt wieder vor. Dagegen fehlen sowohl im nördlichen Saalegebiete (Flora um Halle und am Ostharz bis zum Huy und zur Asse), als auch in ganz Thüringen westlich der von A. Schulz näher bezeichneten Saalelinie manche der um Meissen-Dresden vereinigten Arten, und dieselben oder andere, die in Thüringen und bei Halle vorkommen, fehlen auch in dem zum Vergleich herangezogenen fränkisch-vogtländischen Gebietstheile des nordöstlichen Bayerns oder endlich in Schlesien. Dadurch gilt florenstatistisch Böhmen als das relative Ursprungsgebiet der östlichen Pflanzengenossenschaft im Elbhügelgelände Sachsens.

Im Folgenden sind die durch bestimmte Lücken im Areal bemerkenswerthen Arten nach vier Kategorien aufgezählt:

a) fehlend westlich der Saalelinie:

Nr.
41. *Cirsium canum.*
53. *Symphytum tuberosum* (siehe Ausnahme in Abh. 1885, Seite 102).
84. *Alyssum saxatile.*
[88. *Ranunculus illyricus* tritt erst im nördlichen Saalegebiet um Halle auf, fehlt südlich.]

Diese Art hat eines der für südöstliche Genossenschaftsbeziehungen bemerkenswerthesten Areale.

95. *Lactuca viminea.*
108. *Hierochloa australis.*

b) fehlend um Halle und am Ostharz, in Nordthüringen:

Nr.
1. *Cytisus nigricans.*
[11. *Rosa gallica* **pumila* bei Halle sparsam und dann fehlend.]
41. *Cirsium canum.*
[44. *Lactuca perennis* fehlt um Halle, kehrt aber bei Bernburg und am Ostharz wieder.]
53. *Symphytum tuberosum.*
69. *Trifolium ochroleucum.*
76. *Sedum album.*
84. *Alyssum saxatile.*
95. *Lactuca viminea.*
108. *Hierochloa australis.*

c) fehlend in Bayern (und zwar in dessen nördlichem Gebiet, Ober- und Unter-Franken):

Nr.
29. *Pulsatilla pratensis.*
39. *Achillea Millefolium *setacea* aus Unterfranken (Würzburg) mit einem einzigen Fundort angegeben.
41. *Cirsium canum* aus dem nördlichen Keupergebiet (Burgwindheim im Steigerwald) als einzigem Fundort in Bayern angegeben.
[74. *Potentilla rupestris*: selten im nördlichen Keuper.]
79. *Tordylium maximum.*
82. *Draba muralis.*
83. *Biscutella laevigata.*
88. *Ranunculus illyricus.*
92. *Campanula bononiensis.*
95. *Lactuca viminea.*
101. *Verbascum phoeniceum* erst bei Nürnberg auftretend.
106. *Myosotis sparsiflora* in Bayern nur bei Nürnberg.

d) fehlend in Schlesien:

Nr.
[19. *Eryngium campestre*: sehr selten.]
[30. *Clematis recta*: sehr selten.]
44. *Lactuca perennis.*
[62. *Carex humilis*: sehr selten.]
65. *Andropogon Ischaemum.*
76. *Sedum album.*
79. *Tordylium maximum.*
82. *Draba muralis.*
[83. *Biscutella*: ein Standort.]
84. *Alyssum saxatile.*
88. *Ranunculus illyricus.*
90. *Thesium montanum.*
95. *Lactuca viminea.*
99. *Salvia silvestris.*
100. *Teucrium Chamaedrys.*
102. *Euphrasia lutea.*

Werfen wir nach diesen Vergleichen mit den grösseren summarisch herangezogenen Nachbargebieten noch einen Blick auf die westliche sächsische Grenzflora im Gebiet der Weissen Elster, welche sich nach unseres correspondirenden Mitgliedes Dr. med. Naumann in Gera Untersuchungen so bequem für die Gegend von Weida bis Zeitz in unseren Gesellschaftsschriften*) zusammengestellt findet. Die treffend am Anfang dieser Abhandlung zusammengestellten Pflanzenarten geben an, dass die Flora des Weissen Elster-Hügellandes sich viel enger an die der Saale, als an die des Meissner Elb-Hügellandes anschliesst; es sind dies *Clematis Vitalba*, *Viola mirabilis*, *Malva moschata*, *Viburnum Lantana*, *Gentiana ciliata*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Ajuga Chamaepithys*, *Allium rotundum* und *Carex ornithopoda*, welche alle in den drei Hauptformationen der östlichen Genossenschaft ihre Standorte haben würden, wenn sie zum Pflanzenbestande des sächsischen Elb-Hügellandes gehörten. Diesen Arten lässt sich wohl auch mit gewissem Rechte *Asperula tinctoria* beifügen, die auf der gemeinsamen Excursion der Isis und des thüringischen botanischen Vereins zu Pfingsten 1892 am Mühlberg bei Crossen und Tauchlitz gefunden wurde und deren Standort „im Gehege bei Dresden 1871“ doch als ein höchst zweifelhafter zu bezeichnen ist. Auch *Ligustrum vulgare* ist von Dr. Naumann in diese kleine, aber wichtige Liste aufgenommen, dessen Bürgerrecht übrigens auch für Sachsen nicht ohne Zweifel bei Seite zu setzen ist. Die genannten *Clematis-*, *Gentiana-* und *Lithospermum*-Arten sind besonders wichtig als weit verbreitete Bürger im Gebiete Frankens,

*) Isis 1890, Abhandlung Nr. 7.

des Thüringer Beckens, des nördlichen Saalelandes, des Ostharzes und sogar noch des Braunschweiger Landes, da die bekannte *Clematis Vitalba*, welche in Böhmen fehlt, noch auf der Asse südlich der Stadt Braunschweig in den lichten Hainen die vom Diptam und *Melittis* geschmückten offenen Plätze umschlingt und *Lithospermum purpureo-coeruleum* am Huy bei Halberstadt ebenso häufig ist, als am Mühlberg nördlich von Gera; hier ist es im Gebüsch so charakteristisch, dass die Hinzufügung eines (r) als Zeichen der Seltenheit in Dr. Naumann's Liste nur auf geringere Anzahl der Standorte Bezug hat.

Die in der genannten Liste aufgeführte zweite Kategorie von Arten, welche um Gera relativ häufiger sein sollen, als in Sachsen, ist für unsere Zwecke weniger zu gebrauchen. Sie zerfällt nämlich in Arten, welche im Elb-Hügellande von Pirna-Riesa mit dem Centrum um Meissen genau so charakteristisch sind, wie auf den Höhen an der Weissen Elster mit ihren Zechsteinkalken und schwarzen Schiefern. Solches sind *Peucedanum Cervaria*, *Asperula glauca*, *Scabiosa ochroleuca*, *Inula hirta*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Lappula Myosotis*, vielleicht sogar die auch um Gera sehr seltene *Orchis fusca* (nicht aber *O. militaris* und *tridentata*), *Anthericum ramosum* und *Melica ciliata* und andere aus Dr. Naumann's zweiter Liste. Dagegen fehlt ausser den zwei genannten *Orchis*-Arten besonders *Lactuca quercina!* in der Waldformation des Elb-Hügellandes, während sie an dem vom *Lithospermum purp.-coeruleum* besetzten Waldberge nördlich Gera so charakteristisch verbreitet dasteht; und dann kann man allerdings von einigen Arten, besonders von *Salvia verticillata*, *Brunella grandiflora*, *Teucrium Botrys*, den *Cephalanthera*-Arten und von *Epipactis rubiginosa* behaupten, dass diese in der Geraer Flora durch Abundanz einen wesentlichen Antheil an den Formationszusammensetzungen nehmen, während sie im sächsischen Elb-Hügellande einen äusserst dürftigen Platz inne haben. Aber das könnte recht wohl in der Bodenverschiedenheit begründet sein; denn alle diese letztgenannten Arten bevorzugen ausserordentlich das bei uns fehlende Kalkgeröll, und wenn es schon eine auffällige Sache ist, dass solche kalkholde Arten überhaupt auf den sächsischen Graniten und Diabasen vorkommen, so kann man ja nicht die grosse Häufigkeit von ihnen erwarten, die ihnen in den Kalkgeröll-Formationen zukommt.

Machen wir dagegen die entgegengesetzte Probe und durchmustern die Hügel an der Weissen Elster auf das Vorkommen derjenigen Arten, welche oben als charakteristisch für das sächsische Elb-Hügelland und fehlend im Saalegebiete bezeichnet sind, so finden wir keine derselben und es bestätigt sich also, dass das Gelände der Weissen Elster sich an das weitere Gebiet der Saale mit seiner Flora anschliesst, zu dem es auch geognostisch und hydrographisch gehört; zu demselben Schlusse ist Dr. Naumann gekommen: er erklärt die Flora des weiteren Umkreises um Gera als eine östliche Grenzflora des thüringischen Kalkgebietes.

Somit ist die pflanzengeographische Bedeutung der in dem Hügellande um die Stadt Meissen herum in besonders reicher Entwickelung zusammengekommenen Genossenschaft, die mit vier verschiedenen Formationen das Elbgebiet vom westlichsten Quadersandsteingebirge bis zum Auslaufen der bedeutenderen Granithöhen und Steilabfälle nahe der nördlichen Landesgrenze Sachsens besetzt hält, gekennzeichnet: sie trägt einen verarmten böhmisch-mährischen Charakter und ist in sehr viel kräftigerer Weise an der oberen Elbe zwischen Leitmeritz und dem genannten Quadersand-

steingebirge und im Bereich des böhmischen Mittelgebirges bis zum Südfusse des Erzgebirges hin entwickelt. Sie ist durch ganz bestimmte negative und positive Charaktere von den entsprechenden Floren an der Weissen Elster und Saale, in Schlesien und im nordöstlichen Bayern geschieden. Sie gliedert sich in ihrem sächsischen Bereich aber ebenfalls in einen weniger reichen Südosttheil, der etwa von Pirna bis Dohna und zum Plauenschen Grunde reicht, und in einen mannigfaltigere Arten enthaltenden Nordwesttheil, dessen Hauptstandorte die Lössnitz und Kötzschenbroda, die Bosel und Meissner Hügel dicht an der Stadt, der Ziegenbusch bei Niederau, die Hügel am Lommatzscher Wasser und endlich die Elbgehänge bei Seusslitz und Diesbar sind. Von diesen letzteren Standorten gab es noch eine Menge interessanter Areale als Ergänzung zu der Abhandlung von 1885 nachzutragen, welche nunmehr in derselben Form wie damals verzeichnet werden sollen; nur ist das gleichzeitige Vorkommen in Nord-Bayern bei jeder Art besonders angemerkt.

II. Specieller Theil.

Weitere Aufzählung der Areale von Arten der östlichen Pflanzengenossenschaften, welche in der Festschrift des Jahres 1885 noch nicht aufgeführt worden sind, aus dem Meissner Hügellande in weiterem Umkreise, unter Benutzung des Königl. Herbars zu Dresden.*)

Von Prof. Dr. **Oscar Drude** und Dr. **Bernhard Schorler.**

I. Dikotyledonen.

A. Choripetalen.

Verbreitung in Sachsen und Thüringen. (Die Ziffern schliessen an die Abhandlung Isis 1885 fortlaufend an.)	Verbreitung im Osten, Südosten und Südwesten. — Gesammtareal.
69. *Trifolium ochroleucum.* — Seltener Bestandtheil der lichten Hainformation: nur im Meissner Gebiet, Ziegenbusch! (Z.) und in der Nähe der Milchinsel; ausserdem aber westwärts im Gebiet der Zwickauer Mulde (Penig) und an der oberen Saale (Saalburg). Im *Thüringer Becken***) (?) (Naumburg). Fehlt um Halle. Nordabhang des Harzes (?). Am Inselsberg.	Das ganze südöstliche, mittlere und westliche Europa von Macedonien bis England. Böhmen: Südabhang des Erzgebirges. Niederschlesien: sehr selten. Nordbayern: viele Standorte. Wird nach Westen: Rheinprovinz, häufiger. — Verbreitung in Mitteldeutschland unregelmässig und wenig bedeutungsvoll. —
70. *Trifolium rubens.* — Sehr seltener Bestandtheil der lichten Hainformation:	Das ganze südöstliche, mittlere und westliche Europa von Südrussland bis Belgien.

*) Die von den Verfassern in freier Natur beobachteten Standorte sind mit !! bezeichnet, die aus Herbarium-Exemplaren anderer Sammler mit !, andere ohne Zeichen belassen.

**) Die thüringer Standorte sollen nach Schulz (siehe Regel's „Thüringen" Bd. II. Abthlg. I) auf Verwechselung beruhen. S. 82, Anm. 3.

Verbreitung in Sachsen und Thüringen.

nur im Meissner Gebiet vom Lössnitzthal bis zu den Spaarbergen. (B.)!

Im *Thüringer Becken* verbreitet. Zweifelhaft um Halle. Nordöstlicher Harz mit Vorbergen und weiter nach NW. zerstreut.

Verbreitung im Osten, Südosten und Südwesten. — Gesammtareal.

Schlesien: sehr zerstreut und selten.

Böhmen: zerstreut, hauptsächlich im Mittelgebirge und am südlichen Erzgebirge.

Nordbayern: viele Standorte.

In Mitteldeutschland die warme Hügelregion (besonders auf Kalk) bevorzugend. —

71. *Astragalus Cicer.* — Seltener Bestandtheil der trockenen Grastriften und bebuschten Anhöhen von Pillnitz bis nördlich von Meissen (Zehren a. Elbe): Briessnitz nördlich Dresden!, einige Standorte bei Meissen. Ausserdem bei Rochlitz.

Thüringen: Mit vielen Standorten sowohl im Muschelkalkgebiet als an der unteren Saale verbreitet. Bei Halle auf kalkarmem und kalkreichem Boden; viele Standorte am Nordostharz und von da bis zur Asse bei Braunschweig verbreitet, auch im Magdeburger Flözgebiet.

Vom mittleren und südlichen Russland durch Mitteleuropa bis Aragonien verbreitet; fehlt im deutschen Nordwesten, dagegen bis zum südöstlichen Neuvorpommern und Marienwerder im Nordosten von Sachsen an seltenen Standorten vorkommend.

Schlesien: sehr zerstreut.

Böhmen: in der nördlichen Landeshälfte ziemlich verbreitet und stellenweise häufig.

Bayern: viele Standorte in Nordbayern, zumal auf Kalk.

In dem sächsischen Vorkommen liegt bei der Häufigkeit derselben Art in Nordböhmen und in Thüringen nichts auszeichnendes. —

72. *Potentilla alba.* — Im Hügellande von Hosterwitz bis Kötzschenbroda! und bei Diesbar auf dem rechten Elbufer, und ausserdem an den Hängen des Lommatzscher Wassers an einzelnen Standorten auf Felsgeröll und in Vorhölzern!! häufig. Bei Leipzig und Zeitz.

Von Halle an westwärts um den Harz herum mit zunehmender Häufigkeit nach dem Werra- und Leinegebiete.

In breitem Strich von Südrussland nach den Pyrenäen mit vorgeschobenen Stationen in Polen und Ostpreussen.

Böhmen: im Mittelgebirge verbreitet, auch am Südabhange des Erzgebirges.

Bayern: fehlt im Waldgebiet, sonst häufig im Jura- und Muschelkalkgebiet.

In Mitteldeutschland mit einer von Ostpreussen nach dem Nahethal südwestwärts abfallenden Vegetationslinie; vergl. Schulz. Entwickelungsgesch. Mitteleurop. S. 48. —

73. *Potentilla cinerea.* — Seltener Bestandtheil der Meissner Hügelflora: in der Lössnitz!!, Zitschewig, nördlich von Seusslitz (Schwedenschanze!!), Göhrisch unterhalb Niedermuschütz!, am Lommatzscher Wasser bei Prositz!!, im sonnigen Geröll trockener Abhänge meist in Gesellschaft der *Potentilla verna* var. *pilosa* (vergl. Abhandlung 1885, Nr. 9). Bei Leipzig.

Vom südlichen und mittleren Russland bis nach Südschweden und von dort mit Umgehung des nordwestlichen Deutschlands zum Nahegebiet und zur Pfalz, südlich durch das Elsass zum Rhonegebiet. Vegetationslinie vergl. in Schulz wie sub Nr. 71.

Schlesien: zerstreut in der Ebene.

Böhmen: verbreitet und gesellig im Hügellande, häufig im Mittelgebirge.

Verbreitung in Sachsen und Thüringen.

Um Halle verbreitet; zerstreut im Gebiet des Thüringer Muschelkalkes. Harzgebiet und nordwestwärts bis Braunschweig.

Verbreitung im Osten, Südosten und Südwesten. — Gesammtareal.

Bayern: nicht viele Standorte im Muschelkalk-, Keuper- und Jura-Gebiet.

Wegen mangelnder Standorte in der gesammten schlesischen und sächsischen Lausitz erscheint das Vorkommen im Elbhügellande Sachsens verknüpft mit der böhmischen Verbreitung. —

74. *Potentilla rupestris.* — Seltener Bestandtheil der Meissner Hügelflora: von der Lössnitz bis Nünchritz!!, bei Riesa am rechten Elbufer, und häufiger südlich des Lommatzscher Wassers bei Schieritz!!, im gleichen Bachthal bei Prositz!! und hinauf bis Leuben. An ihren Standorten in der Grastrift, im Hügelgeröll, oder am Saume kleiner Vorhölzer meist in Rudeln und üppig blühend. — Oestlich von diesem Gebiet in der Lausitz bei Bautzen. Westlich im Muldengebiet bei Wurzen und im Zeisigwald bei Chemnitz!.

Bei Halle auf meist kalkarmem Tertiär und Diluvium. Selten im Kalkgebiet der Saale, aber stromauf über Saalfeld bis Ziegenrück.
Unterharz: Felsen der Rosstrappe.

Fast das ganze mitteleuropäische Florengebiet und das angrenzende nördliche Mediterrangebiet, auch im nordöstlichen Deutschland. Fehlt in der Niederlausitz.
Böhmen: im wärmeren Hügellande und Mittelgebirge ziemlich selten; auf grasigen Hügeln ähnlich wie in Sachsen wachsend!
Bayern: Nur vereinzelte Standorte im nördlichen Keupergebiete.

Die Standorte im sächsischen Elbthalgebiet entsprechen dem zerstreuten Areal in Deutschland.

75. *Rosa trachyphylla* Rau, **Jundzilliana* Bess. (Garcke, Fl. v. Deutschl. 1890, Nr. 607). — Seltener Bestandtheil der Meissner Hügelflora, dessen Verbreitung noch nicht genügend festgestellt ist. Niedere, am Boden hingestreckte Sträucher auf sonnigem Fels: Höhen bei Wachtnitz!!, Bosel!!, Ziegenbusch. — Ausserdem um Zwickau und im Vogtlande.

Ist bisher im Saalegebiet nur bei Göschwitz gefunden worden. Sie kann aber unter dem Formenkreis von *R. canina* versteckt sein. Bei Erfurt, Sondershausen und vielleicht am Südharz (? Focke).

Verbreitung noch nicht genau nach den Floren festzustellen. Schlesisches Hügelland selten, in Böhmen meist mit *R. gallica* vergesellschaftet und selten bis zum Mittelgebirge und südlichen Erzgebirge, in Bayern bei Würzburg etc.

Es scheint diese Form der mit *R. canina* verwandten *trachyphylla* eine durch ganz Mitteldeutschland an seltenen Standorten zerstreute Hügelpflanze zu sein.

76. *Sedum album.* — Succulente Staude der trockensten Silicat-Felsen und Gerölle, mit ursprünglichen Standorten wahrscheinlich nur im oberen Elbthal (Ausgang des Elbsandsteingebirges) zwischen Wehlen und Pirna, am Sattel-

Weit durch Mitteleuropa verbreitet, in Norddeutschland fehlend, aber von Bornholm und dem sw. Finnland angegeben.
Fehlt in Schlesien.
Böhmen: häufig im warmen Hügellande, durch das Mittel-

Verbreitung in Sachsen und Thüringen.

berg bei Gottleuba!, sowie unterhalb zwischen Meissen!! und Diesbar!!. Andere Standorte (Dresden) wahrscheinlich durch Verwilderung auf Mauern. — [Selten in der Oberlausitz: Tollenstein!!, Bautzen.] Im Vogtlande bei Plauen, Weida, Lobenstein, Ebersdorf.

Im Kalkgebiet der Saale an vielen Orten, nordwärts bis Merseburg; fehlt um Halle und am Harz.

77. *Libanotis montana.* — Sehr seltener Bestandtheil der trockenen Geröllflora: bei Pirna, Lössnitz und Kötitz!; auch Langebrück wird ausserhalb der Elbhöhen als Standort angegeben. — Im Vogtlande bei Zeulenroda, Lobenstein, Ziegenrück und am Heinrichstein (Saale).

Im Thüringer Kalkgebiet häufiger, sowohl im Saale-Unstrut-Gebiet (Hainleithe!!), als an der Westgrenze im Muschelkalk der Werra-Höhen. Nordöstlich vom Harz scheint nur ein Standort an der Liethe (Magdeburg) zu existiren, da Schulz die Pflanze von Halle nicht angiebt.

78. *Seseli coloratum.* — Selten im südlichen Theil des Hügellandes bei Rottwerndorf und Pillnitz. Dann viel häufiger auf grasigen Hügeln bei Kötzschenbroda (Himmelsbusch!!), Zaschendorf, Weinböhla, an der Bosel und im Gebiet des Lommatzscher Wassers auf den trockenen Uferhöhen!!. — Sparsam in der Lausitz und bei Leipzig.

Häufig und an vielen Orten durch das ganze Thüringer Hügelland, besonders auch bei Halle und von da nördlich des Harzes bis Braunschweig.

79. *Tordylium maximum.* — Sehr seltener Bestandtheil in der Flora der trockenen Hügelgerölle an buschigen Abhängen nur im Meissner Gebiet: B! und nordwärts bei Zadel!, ausserdem von Zehren und der Karpfenschänke an-

Verbreitung im Osten, Südosten und Südwesten. — Gesammtareal.

gebirge bis zum Elbsandsteingebirge bei Tetschen.

In Nordbayern bis Berneck (Fichtelgebirge).

Die Verbreitung in Sachsen schliesst sich zunächst den Standorten im Elbgebiet des böhmischen Mittelgebirges an.

Weit durch Mitteleuropa verbreitet und in dessen nördlichem Theile zerstreut, auch in den meisten deutschen Gauen (ausgenommen Posen und den Nordwesten) vorhanden, häufiger erst im südlicheren Hügelgebiet.

Schlesien: zerstreut im Hügellande.

Böhmen: auf Basalt und Kalk im wärmeren Hügellande an einzelnen Standorten häufig.

Nordbayern: auf Jura- und Muschelkalk.

Das seltene Vorkommen in Sachsen zeigt keine besondere Wanderungslinie an und entspricht dem im kalkarmen östlicheren Gebiet. —

Aehnlich wie Nr. 77 verbreitet, aber weniger weit nordwärts gehend; in Deutschland der Nordosten und Nordwesten ausgeschlossen.

In Schlesien, Böhmen und Nordbayern auf verschiedenen Gesteinsarten des trockenen Hügellandes häufiger als in Sachsen.

Das Elbthal-Verbreitungsgebiet entspricht in etwas dem schlesischen; beide hängen mit einander durch Vorkommnisse in der Ober- und Niederlausitz zusammen. —

Vom europäischen Mediterrangebiet (Krim bis Portugal) nordwärts durch die Balkanhalbinsel und Mitteleuropa bis Frankreich und England verbreitet; erreicht in Deutschland an der Oder (Freienwalde etc.) seine Nordgrenze.

Verbreitung in Sachsen und Thüringen.

gegeben (Schlimpert), also alle Standorte an den der Elbe zugewendeten Höhen nahe am Strom oder hoch über demselben. Sonst in Sachsen fehlend.

Thüringen: mehrere Standorte im Muschelkalkbecken (Sulza, Allstedt, Eckartsberge etc.). Wird von A. Schulz aus der Flora von Halle gegenüber früheren Angaben nicht genannt, findet sich dagegen wieder am Unterharz (Falkenstein).

Verbreitung im Osten, Südosten und Südwesten. — Gesammtareal.

Schlesien: fehlt.

Böhmen: sehr selten „und vielleicht nicht ursprünglich" bei Prag und Jungbunzlau.

Bayern: nur eingeschleppt (dagegen in der Pfalz, Rheinprovinz und weiter westlich).

Obwohl die Art durch ihr sporadisches Vorkommen grosses Interesse besitzt, so sind die sächsischen Stationen im Meissner Gebiet weder die nördlichsten noch den Osten oder Westen in Deutschland ausschliessend. —

80. *Geranium sanguineum.* — An einzelnen Stellen der granitischen Elbhügel sehr häufiger (cop.[3]), an anderen seltener und dann auf weite Strecken fehlender Bestandtheil der Staudenvegetation bebuschter Höhen, von Pirna! bis Meissen!. Am häufigsten im Lössnitzgrund!!. Auch am Bienitz! bei Leipzig.

Thüringen: häufig im Kalkgebiet, ebenso um Halle, und nordwestlich gemein noch am Huy!! und bis zur Asse!!.

Mitteleuropäisches Areal im weitesten Umfange, aber in diesem das südliche sowie mittlere Berg- und Hügelland (auf Kalk) bevorzugend. Fehlt in den deutschen Haidegauen.

Schlesien: zerstreut auf sonnigen Hügeln.

Böhmen: verbreitet im Hügellande und Mittelgebirge.

Bayern: verbreitet, auf dem Muschelkalk im nördlichen Bayern gemein.

Areal ohne deutliche Beziehung; aber die Verbreitung in Sachsen fällt in das Vorkommen der östlichen Genossenschaften. —

81. *Erysimum hieraciifolium *virgatum.* — Nur an den Flussufern der Elbe auf Mauern und trockenen Sandhügeln von Dresden (Blasewitz!) bis Meissen (Karpfenschänke!, Gauernitz, Kötzschenbroda! etc.) und bei Seusslitz. Ausserdem bei Pirna abseits der Elbe im Wessnitzthal!. Wird von Chemnitz angegeben; vielleicht verschleppt?

Thüringen: an nicht vielen Standorten von Halle bis zum Ostharz und von Saalfeld sowie Jena bis Auleben an der Westgrenze des Gebietes.

Areal durch das ganze Mitteleuropa ausgedehnt, in Deutschlands Nordwesten und Norden fehlend.

Schlesien: verbreitet.

Böhmen: fast nur im Elbthale.

Bayern: viele Standorte.

Arealbeziehung zweifelhaft; doch scheint das sächsische Vorkommen wegen der Verbindungsstandorte in dem Elbsandsteingebiet auf die böhmische Elbthal-Verbreitung hinzuweisen.

[Anm.] *Diplotaxis muralis.* — *tenuifolia.* *Sisymbrium Loeselii.* } Ruderal- und Flussufer-Pflanzen mit vielleicht nicht ganz natürlichem Areal in Sachsen. Die *Diplotaxis* fehlen um Meissen, wo *Sisymbrium* vorkommt; alle drei Arten um Dresden zerstreut, *Sisymbrium* auch im Elbsandsteingebirge und bei Leipzig. *Diplotaxis muralis* ebenfalls bei Leipzig. —

Mitteleuropäisches Areal ohne besondere Beziehung; in Deutschland fehlen die drei Arten hauptsächlich in den nordwestlichen Gauen.

Verbreitung in Sachsen und Thüringen.

Sind hier nebensächlich mit angeführt, weil ihr Areal mit in die östliche Genossenschaft fällt.

Verbreitung im Osten, Südosten und Südwesten. — Gesammtareal.

82. *Draba muralis.* — Sehr selten: nur auf einer Gartenmauer an einem Steinbruch in Oberspaar (Rothe Gasse) gegenüber Meissen ! ! und bei Gauernitz oberhalb Meissen. Sonst in Sachsen fehlend.

Thüringen: selten, bei Weissenfels, Naumburg und Halle (Schulz, Veget. v. Halle, p. 96). Nordostwärts bei Dessau und im Gebiet von Burg (Schneider, Fl. v. Magdeburg, S. 23). Ostharz (Harpe, S. 27).

Sehr sporadisch durch Europa von Südrussland bis Schweden, England, Portugal und Herzegowina.

Schlesien: fehlt.

Böhmen: auf buschigen, grasigen Lehnen der Bergregion wenig verbreitet; häufig und oft massig auf den Moldauabhängen bei Zavist etc.

Fehlt in Nordbayern, erst im Rheingebiet wiederum häufiger.

Das vereinzelte sächsische Vorkommen schliesst sich an das böhmische Areal an. —

83. *Biscutella laevigata.* — Seltener Bestandtheil der trockenen Sand- und Hügelflora: bei Dresden ! !, Niederlössnitz ! ! und bei Meissen, überall in geringer Menge. Sonst in Sachsen fehlend.

Thüringen: an mehreren Standorten im Saalegebiet von Halle (siehe Schulz, Veget. v. Halle, p. 117); ausserdem bei Schleusingen und am Südharz bei Nordhausen ! ! (Kohnstein), sowie im Dessauer Gebiet.

In weitem Areal durch Europa hat *B. l.* in Deutschland ihre Nordgrenze in Schlesien—Sachsen—Magdeburger Flora—Nahethal—Rheinthal. In Süddeutschland alpin (bis 2200 m).

Schlesien: einziger Standort Kottwitzer Wald bei Breslau.

Böhmen: auf Felsen (Kalk, Schiefer, Basalt), buschigen Abhängen und sandigen Hügeln sehr zerstreut im Mittelgebirge, auch im Bielathal des Elbsandsteingebietes.

Fehlt im bayerischen Grenzgebiet.

Das Vorkommen im Elbthal und bei Halle schliesst sich an das böhmische Areal an. —

84. *Alyssum saxatile.* — Sehr seltener Bestandtheil der nördlichen sonnigen Felsformation an der Elbe: bei Diesbar-Seusslitz am linken ! ! und rechten Elbufer ! !. — In Sachsen ausserdem bei Wechselburg in der Eulenkluft an der Mulde !.

Fehlt in *Thüringen*, Halle und Ostharz.

Südost-Europa, besonders Südrussland und nördliche Balkan-Halbinsel, bis Mitteldeutschland (Sachsen) und zum Rhein.

Fehlt in Schlesien.

Böhmen: im Elbthale von Leitmeritz bis gegen Tetschen fast auf allen Basaltfelsen, ebenso häufig dort im Mittelgebirge (auf Kalk, Schiefer und Basalt).

Bayern: Kalkfelsen im nördlichen Jura.

Der sächsische Standort ist bemerkenswerth durch das Fehlen der Species im ganzen Saalegebiet und schliesst sich der böhmischen Verbreitung an.

Verbreitung in Sachsen und Thüringen.

Verbreitung im Osten, Südosten und Südwesten. Gesammtareal.

85. *Alyssum montanum.* — Seltener Bestandtheil der wärmsten Hügelformation: nur im Meissner Gebiet zwischen der Lössnitz!!, den Spaarbergen und Diesbar.

Thüringen: im Muschelkalkgebiet von Jena - Naumburg - Erfurt - Sondershausen und Auleben an zahlreichen Standorten. Im Gebiet von Halle bei Giebichenstein, sowie auf allen Bodenarten der Saalehöhen bei Wettin (siehe Schulz, Veget. v. Halle, p. 117) bis zum östlichen Harz (Gernrode); von da westwärts fehlend.

Südliches und mittleres Europa von der Weichsel über die Oder (Angermünde) nach dem Nordrande des hercynischen Hügellandes im Diluvium von Magdeburg und zum Ostharz; dann in Nordhessen!! und im Siebengebirge, von da nach Central-Frankreich.

In Schlesien selten (Glogau-Breslau).

In Böhmen verbreitet auf Kalk, Basalt und besonders auf Sand im wärmeren Hügellande.

Bayern: zahlreiche Standorte in Franken etc.

Verbreitungsweise in Mitteldeutschland unbestimmt. —

86. *Corydalis solida.* — Für Sachsen eine seltene und nur im Bereich der östlichen Hügelformationen zwischen Gebüsch vorkommende Art: bei Pirna an der Wesnitz!, bei Nieschütz oberhalb Diesbar!, ausserdem bei Kalkreuth! (Grossenhain).

Thüringen: fehlt um Halle, wo dagegen die in Sachsen fehlende *C. pumila* häufig ist, sonst als ziemlich seltene Pflanze von Gera westwärts und am Ostrande des Harzes entlang durch das Gebiet zerstreut.

Im ganzen mitteleuropäischen Gebiete, auch in Deutschland (vielleicht mit Ausschluss des Nordwestens) zerstreut und besonders in den mittleren Gauen.

Schlesien: im südöstlichen Gebiete, selten.

Böhmen: in der wärmeren Hügelregion, selten.

Bayern: von vielen Fundorten angegeben.

Arealbeziehung zweifelhaft; die wenigen Standorte fallen nur in das Gebiet der südöstlichen Genossenschaft. —

87. *Anemone silvestris.* — Höchst seltener Bestandtheil der lichten Laubwaldungen auf einer Hügelkuppe bei Schloss Schieritz!!. Wird auch ausserhalb des Meissner Hügellandes bei Rochlitz angegeben.

In *Thüringen* häufig und verbreitet von den Elsterhöhen bei Gera westwärts; ebenso schon im Vogtlande: einziger Standort auf einem kalkhaltigen Diabashügel bei Plauen (Artzt!); und bei Schleiz. Bei Halle? fehlend, bei Magdeburg und Braunschweig selten.

Südöstliches und mittleres Europa mit NW-Grenze: Südschweden—Braunschweig.

In Schlesien an wenig Standorten.

Im böhmischen Hügellande verbreitet, gern auf Kalk.

Nordbayern: verbreitet.

Die Seltenheit der Art östlich der Elsterhöhen ist auffallend und entspricht ihrer sporadischen Verbreitung in Schlesien und im nordöstlichen Deutschland. Die sonst kalkliebende Pflanze hat die Plänerkalke des Elbgebietes nicht aufgesucht. (Vergl. erste Abhandlung Isis 1885, S. 79 bis 81.) —

88. *Ranunculus illyricus.* — Seltener Bestandtheil auf den kiesig-sandigen

Von Südrussland durch die Balkanländer und Ungarn nach Oesterreich (von da nordwest-

Verbreitung in Sachsen und Thüringen.	Verbreitung im Osten, Südosten und Südwesten. — Gesammtareal.
Wiesen der Elbufer bei Dresden!!*), Riesa und Mühlberg. Bei Halle auf den Porphyrhügeln der Saale (Schulz, Veget. v. Halle, p. 116), verbreitet; ausserdem ziemlich häufig bei Magdeburg. Fehlt im ganzen Thüringer Becken.	wärts bis Magdeburg vorgeschoben), und nach Italien verbreitet. Fehlt in Schlesien und Bayern. Böhmen: nur im unteren Moldau- und Elbthal. — Diese in ihrem Areal ausgezeichnete Art erscheint als Flussthalpflanze der Elbe. —
89. *Nigella arvensis.* — Rudelweis im trockenen Hügelgelände besonders um Meissen! und Lommatzsch!! vorkommende und bis gegen Dresden verbreitete Art, vielfach auf Brachäckern. Ebenso um Leipzig!. *Thüringen*: zahlreiche Standorte sowohl im Kalk- als Porphyrgebiet der Saale und so um den Harz (Huy!) bis Braunschweig!! verbreitet.	Vom mittleren Russland bis ausschliesslich Belgien durch den grössten Theil Europas verbreitete Art, wahrscheinlich durch Cultur weiter verschleppt. Schlesien: auf Aeckern zerstreut. Böhmen: auf Aeckern, aber auch auf buschigen Abhängen besonders im Norden des Landes, viele Standorte. Bayern: auf Aeckern im ganzen nördlichen Gebiete. — Die Verbreitung lässt für Sachsen auf keine deutliche Wanderungslinie schliessen. —
[Anm.] ***Euphorbia Gerardiana.*** — Diese auf Sandhügeln und an kiesigen Ufern entlang des ganzen Elblaufs von Bodenbach (in Böhmen)-Schandau-Königstein-Pillnitz-Dresden und von da bis nach Meissen-Diesbar verbreitete Art erscheint als Flussuferpflanze. *Thüringen*: zerstreut durch das ganze Gebiet, nordwestlich fehlend.	Südliches und mittleres Europa von Russland bis Holland, in Deutschlands nördlichen Gauen fehlend. Schlesien: fehlt. Böhmen: auf Hügeln an den Ufern der unteren Moldau und Elbe von Prag bis Aussig und Bodenbach. Bayern: zerstreut im Maingebiet etc. — Die sächsischen Standorte weisen auf Böhmen. —
90. *Thesium montanum.* — Seltener Bestandtheil im Hügelgelände von Dresden (Lössnitzgrund!) bis über Meissen hinaus: Schieritz! und Zadel!. Auch bei Oberau! von den Elbhügeln entfernt. *Thüringen*: tritt, mit Ausnahme der Flora um Halle, im ganzen Gebiet besonders in Gebüschen auf Muschelkalk, an vielen Punkten zerstreut auf und ist viel häufiger als in Sachsen.	In den Ländern des südöstlichen Europas von Thessalien bis Ungarn häufig, strahlt das Gebiet durch Oesterreich nach Mitteldeutschland und der Schweiz aus. Schlesien: fehlt (vergl. *Th. intermedium*). Böhmen: zahlreiche Standorte im Mittelgebirge!! und bis zum Erzgebirge. Bayern: zerstreut im ganzen nordöstlichen Gebiet.

*) Der von Vogel angegebene Standort bei „Hohnstein", den auch Hippe (Nr. 1263) citirt, erscheint der Bestätigung bedürftig.

Verbreitung in Sachsen und Thüringen.

Verbreitung im Osten, Südosten und Südwesten. Gesammtareal.

Die sächsischen Standorte nehmen an der nördlichen Vegetationslinie dieser Art in Deutschland Theil, weisen aber ebenso auf den SW. als den SO. —

91. *Thesium intermedium.* — Etwas häufigerer Bestandtheil als vorige sehr verwandte Art, aber nur im Meissner Gebiet, bez. Leuben! bei Lommatzsch, auf der Bosel und bei Zadel. Ausserhalb der Elbhügel bei Skassa (Grossenhain), bei Wurzen und am Bienitz bei Leipzig.

Thüringen: häufiger als vorige, zugleich auch auf kalkarmem wie kalkreichem Boden der Flora um Halle (Schulz).

Areal nach Osten und Westen etwas weiter ausgreifend.

Schlesien: sehr zerstreut in der Ebene.

Böhmen: häufiger als vorige Art.

Bayern: ebenso.

Das Auftreten dieser Form ist weniger charakteristisch als das der vorigen, welche allgemein als seltenere Unterart zu betrachten ist.

B. Sympetalen.

92. *Campanula bononiensis.* — An einem einzigen Standorte, an einem bebuschten Hügel bei Daubnitz am Lommatzscher Wasser, mit *Verbascum phoeniceum* etc. häufig!!. Erst neuerdings entdeckt: siehe Schorler in Sitzungsber. d. Isis 1893, S. 25. In Sachsen sonst fehlend.

In *Thüringen* nur in den nördlichen und nordöstlichen Strichen: von Halle und Schkeuditz bis Gotha, Sondershausen-Frankenhausen, Aschersleben und noch im Magdeburg-Helmstedter Gebiet zerstreut.

Hauptsächlich im südöstlichen Europa und von da bis Ungarn-Oesterreich verbreitet (s. Schorler, l. c.). In Deutschlands nordöstlichen Provinzen einzelne vorgeschobene Standorte, auch in der Mark.

Böhmen: häufig im nördlichen Gebiet.

Schlesien: nur an drei Standorten (N. und S.).

Bayern: fehlt.

Der einzige sächsische Standort scheint der nordböhmischen Verbreitung anzugehören; jedoch ist die Wanderlinie wegen der nördlicheren Standorte nicht klar. Jedenfalls ist das Areal ein östliches. —

93. *Artemisia Absinthium.* — Ausser dem Vorkommen auf Schutt etc. nahe den Ortschaften, welches auf Verwilderung zurückzuführen ist, kommt der Absinth an seltenen Standorten im Geröll und als Bestandtheil der Dornbusch-Formationen cop. an südlichen Lagen der Hügelabhänge, mit allen Anzeichen der Ursprünglichkeit, vor, so z. B. auf den *Rosa gallica*-Hügeln am Lommatzscher Wasser!!, an der Knorre und im Spaargebirge.

Einheimisch im südöstlichen und im südlichen mittleren Europa, von da nordwärts verwildert.

Böhmen: Celakovsky unterscheidet manche der zahlreichen Standorte auf Felsen, Abhängen, als wirklich ursprüngliche von den durch Verwilderung entstandenen.

Bayern: gilt als einheimisch im nördlichen Jura- und Muschelkalkgebiet.

Verbreitung in Sachsen und Thüringen.

In *Thüringen* werden Standorte durch Verwilderung von ursprünglichen nicht unterschieden; Schulz (Halle), Ilse und Vogel geben ursprüngliche wenigstens nicht an.

Verbreitung im Osten, Südosten und Südwesten. — Gesammtareal.

Man darf annehmen, dass das Vorkommen im Meissner Hügellande mit zur Nordgrenze der ursprünglichen Verbreitung gehört. —

94. *Inula hirta.* — Seltener Bestandtheil der lichten Hügelgebüsche bei Pirna im Südtheil der Elbhügel, im Meissner Gebiet an den Hügeln von Schieritz !! bis Wachtnitz !! und bei Seilitz. Dann im Westen: Bienitz bei Leipzig !.

In *Thüringen* sowohl im Gebiet der Weissen Elster (Gera), als häufig im Muschelkalkgebiet der Saale und Unstrut, und ebenso im Gebiet um Halle auf kalkarmem Boden, von da als Seltenheit zum nordöstlichen Harz und Huy, bis Magdeburg.

Vom südlichen und mittleren Russland bis Frankreich und Spanien verbreitet, auch mit einzelnen Standorten im nordöstlichen Deutschland bis Stettin.

Schlesien: von Teschen bis Striegau als Seltenheit zerstreut.

Böhmen: viele Standorte im wärmsten Hügellande auf Kalk- und Lehmboden.

Nordbayern: viele Standorte.

Die Standorte im sächsischen Elbthalgebiet entsprechen dem zerstreuten Areal in Deutschland. —

[Anm.] *Echinops sphaerocephalus.* — Ist wegen Unbeständigkeit der Standorte und des Verdachtes späterer Einbürgerung nur fraglich zu den echten Bestandtheilen der Elbthal-Hügelflora zu zählen, findet sich in Sachsen nur im Bereich der südöstlichen Genossenschaft von Schandau bis unterhalb Meissen auf Weinbergen, buschigen Hügeln und am Elbufer.

Thüringen: auch in Thüringen als verwildert an vielen Standorten angegeben bis zum Ostharz (Grafschaft Mansfeld!) und bei Halle zerstreut; auch bei Braunschweig verwildert.

Im südlichen Theil von Mitteleuropa häufig und nach Norden selten, durch Einbürgerung aus dem ursprünglichen Areal verbreitet.

In Böhmen auf sonnigen, buschigen Hügeln der wärmsten Thäler, besonders um Prag und an der Elbe bei Czernosek, am südlichen Erzgebirge bei Komotau etc.

95. *Lactuca viminea.* — Sehr seltener Bestandtheil der trockenen Felsflora: im Elbgebiet östlich Dresden an den Gehängen bei Pillnitz !! und dann im Meissner Gebiet zwischen Diesbar und Seusslitz. (Wird aus dem Vogtlande bei Netzschkau angegeben: dieser Standort würde der westlichste in Mitteldeutschland sein.)

Fehlt westlich und nördlich von Sachsen.

Von Südrussland durch Oesterreich und die südliche Schweiz bis Spanien, hauptsächlich im südöstlichen Europa.

Schlesien: fehlt.

Bayern: fehlt.

Böhmen: im trockenen Hügellande um Prag und in Nordböhmen zerstreut.

Der sächsische Standort ist bemerkenswerth durch das Fehlen der Species im ganzen Saalegebiet und schliesst sich der böhmischen Verbreitung an. —

Anmerkung. *Lactuca quercina*, in der Oberlausitz bei Bernstadt vorkommend fehlt — wie es scheint — gänzlich im Elbthalgebiet, beginnt aber westlich der Weissen Elster auf den Höhen nördlich von Gera und im Gebiet von Halle ein neues thüringisches Areal. — Lichte Hain- und Waldpflanze der Hügelformationen.

Verbreitung in Sachsen und Thüringen.	Verbreitung im Osten, Südosten und Südwesten. — Gesammtareal.
96. *Hieracium cymosum.* — Seltener Bestandtheil der trockenen Felsflora: auf der Kuppe des Todsteines bei Wahnsdorf oberhalb des Lössnitzgrundes!!, bei Räcknitz auf Mauern (Fl. v. Dresden)!!, wahrscheinlich noch an anderen Orten bei Kötzschenbroda und südlich der Elbe. Die sonstige Verbreitung in Sachsen ergiebt sich nicht genau aus den Floren. *Thüringen*: im Kalkgebiet der Saale, Saalfeld-Jena!!-Weissenfels, nordwärts im Gebiet von Halle fehlend (Schulz), dagegen am Ost- und Südostrande des Harzes und am Kyffhäuser.	Weit im ganzen mitteleuropäischen Gebiet, mit Ausschluss des Westens, und im südöstlichen Russland verbreitete Art. Schlesien: nur bei Striegau. Böhmen: zahlreiche Standorte in der warmen Hügelregion des Mittelgebirges und am Südhange des Erzgebirges. Bayern: einzelne Standorte im nördlichen Jura- und Triasgebiet. ——— Die sächsische Verbreitung scheint sich an die Herkunft aus Böhmen anzuschliessen, ist aber nicht eindeutig.
97. *Prunella grandiflora.* — An verschiedenen Standorten im Meissner Gebiet, östlich der Elbe selten, westlich der Elbe besonders bei Prositz!! nahe Lommatzsch, cop. in Grastriften von geringer Ausdehnung. Bei Leipzig (Bienitz) und im Vogtlande selten. Im Gebiet der Weissen Elster um Gera schon häufig auf allen Zechstein-Kalkhügeln!!, ebenso als Charakterpflanze der Hügelformationen durch ganz Thüringen und das untere Saalegebiet (Halle!!) bis zum Elm bei Braunschweig.	Verbreitet im ganzen mitteleuropäischen Gebiet und in Südrussland, aber mit Ueberspringung der nordatlantischen und südbaltischen Region. Schlesien: sehr zerstreut. Böhmen: sehr häufig, besonders im NW. Bayern: sehr häufig (im Kalkgebiet). ——— Die Seltenheit in Schlesien und Sachsen, wo sie auch im oberen Elbgebiet (auf den Plänerkalken!) fehlt, ist der Häufigkeit gegenüber westlich der Elster und Saale bemerkenswerth. —
98. *Stachys germanica.* — An mehreren Standorten im warmen Felsgeröll streckenweise verbreitet: bei Dresden (P. G.) und oberhalb im Weisseritzthal bei Somsdorf; dann häufig bei Niedermuschütz und Schieritz an den Südhängen zum Lommatzscher Wasser!!. (Fehlt im Osten des Elbgebiets.) Westwärts: bei Leipzig-Pegau etc. Im Vogtlande bei Greiz, Schleiz und Hohenleuben. An vielen Standorten westlich der Weissen Elster und Saale durch Thüringen!! nach Nordwesten abnehmend.	Nur im südlicheren Theile des mitteleuropäischen Gebietes von Südrussland bis Belgien und Portugal, dort in allen Ländern verbreitet; wenige Standorte in Deutschland nordöstlich von Sachsen. Schlesien: sehr zerstreut. Böhmen: häufig im wärmeren Hügellande. Bayern: ausserhalb des nördlichen Jura in Nordbayern selten. ——— Die sächsischen Standorte nehmen Theil an den zerstreuten Standorten der allgemeinen Nordgrenze im mitteldeutschen Hügellande. —
99. *Salvia silvestris.* — An der Elbe zwischen Pirna (Copitz, Posta) — Dresden (Blasewitz!!) — Zadel, Diesbar, und	Im südlichen Mitteleuropa verbreitet von Südrussland her durch die pannonischen Gebiete durch Deutschland bis zum Rhein, im

Verbreitung in Sachsen und Thüringen.

zwar hier an beiden Ufern, Seusslitz und Nünchritz auf kleine Strecken verstreut und meist vereinzelt. — Bei Leipzig, Gera, Lobenstein.

Im *Thüringer Becken* an vielen Standorten, zumal im Unstrutgebiet!!, nach NW. häufiger. Im Gebiet von Halle und dem Ostharz (Schulz, Veget. v. Halle, p. 109 und 118).

Verbreitung im Osten, Südosten und Südwesten. — Gesammtareal.

südwestlichen Deutschland fehlend.

Schlesien: fehlt [dagegen häufig im südlichen Mähren].

Böhmen: zahlreiche Standorte.

Bayern: nur einzelne Standorte im nördlichen Triasgebiet.

Die sächsischen Standorte schliessen sich gegenüber dem Fehlen in Schlesien an die böhmische Verbreitung an und erweitern das reichere Thüringer Areal um eine östlich vorgeschobene Insel. —

100. *Teucrium Chamaedrys.* — Sehr selten in Sachsen und von uns noch nicht lebend beobachtet:

a) im Elbsandsteingebiet oberhalb Pirna am rechten Ufer der Elbe bei Rathen (ältere Exemplare vom Jahre 1868 im Herbarium der Flora Saxonica!, ferner von C. Schiller 1885!), Holl und Heynhold, p. 474, Reichenb. Fl. Saxon., p. 209, Hippe, Verz. d. Phan. Sächs. Schweiz, p. 83.

b) im Meissner Gebiet ebenfalls am rechten Ufer an einer Stelle bei Dorf Mülbitz, seit 1891 in Wünsche's Excursionsflora von Sachsen aufgenommen.

Thüringen: charakteristischer Bestandtheil und vielfach gesellig mit *T. montanum* auf dem Muschelkalk an den Saalehöhen, aufwärts bis gegen Lobenstein und nach NW. über Halle zum Südostharz bis Eisleben verbreitet.

Im südlichen Theil des mitteleuropäischen und im nördlichen Theil des Mittelmeergebietes von Südrussland bis Spanien weit verbreiteter und zumal in Kalkgebirgen häufiger Halbstrauch; in Deutschland zieht sich seine Nordgrenze vom südöstlichen Gebiet bis Thüringen, dann am Rhein bis nach Belgien hinauf.

Schlesien: fehlt.

Böhmen: auf den Bergen des böhmischen Mittelgebirges häufig, ebenso bei Leitmeritz und Prag etc.

Bayern: häufig, besonders stark verbreitet im nördlichen Jura- und Muschelkalkgebiet.

Die seltenen sächsischen Standorte erscheinen als vorgeschobene Posten von Böhmen entlang der Elbe, während die Thüringer Formation der im nördlichen Franken entspricht. Auch in Böhmen fehlt *Teucrium montanum*.

101. *Verbascum phoeniceum.* — Nur im nördlichen Theil des Elbthalgebietes, hauptsächlich links der Elbe auf den Hügeln am Lommatzscher Wasser, z. B. zahlreich zwischen Prositz und Schieritz!!, seltener bei Leckwitz bei Riesa. Wird auch von Skassa, Merschwitz und Mühlberg am rechten Elbufer angegeben. Fehlt sonst in Sachsen.

Thüringen: zerstreut im Gebiet um Halle auf kalkarmem und kalkreichem Boden und nordwestlich am Ostharz bis Quedlinburg; scheint dagegen nur selten im Kalkgebiet

Von Südrussland durch das pannonische Gebiet bis Dalmatien im Süden und das Elbgebiet bei Barby (bez. Ostharz) im Norden; in Deutschland nur im Osten und dort nördlich bis Posen-Brandenburg.

Schlesien: Ebene, selten [dagegen häufig im südlichen Mähren, in österreichisch Schlesien fehlend].

Böhmen: im nördlichen Lande zerstreut, aber meist sehr gesellig.

Bayern: sehr selten; angegeben nur von München und Nürnberg.

Verbreitung in Sachsen und Thüringen.

oberhalb an der Saale (Jena) vorzukommen, auch am Wendelstein a. d. Unstrut zwischen Nebra und Artern.

Verbreitung im Osten, Südosten und Südwesten. — Gesammtareal.

Die sächsischen Standorte bilden zusammen mit denen von Barby bis zum Harz gelegenen ein nordwestlich vorgeschobenes Areal dieser südöstlichen Pflanze von Mähren und Böhmen her. —

102. *Euphrasia lutea.* — Nur im Meissner Elbthalgebiet, und zwar auf den rechten Uferhöhen bei Cölln und von der Knorre!! bis Dorf Zadel!!, auch bei Okrilla und Naundörfel, an einzelnen Stellen zahlreich in der Hügelformation mit *Carex humilis*, spät im Jahre blühend; geht bis zum Strom auf den Dämmen herunter. Auf dem linken Elbufer nur an den sonnigen Hängen des Triebischthales. Fehlt sonst in Sachsen.

Thüringen: an vielen Standorten auf kalkreichem und kalkarmem Boden, am Ostharz entlang bis zur Asse bei Braunschweig gen NW.

Von Südrussland durch das pannonische Gebiet bis Frankreich und Spanien, mit Nordgrenze durch Deutschland hindurch (vorgeschobener Posten bei Stettin).

Schlesien fehlt [dagegen viele Standorte im südlichen und mittleren Mähren].

Böhmen: häufig im nordwestlichen Lande, cop.

Bayern: zahlreiche Standorte im Norden des Landes auf Kalk.

Aehnlich der vorigen Art (Nr. 101) bilden die sächsisch-thüringischen Standorte das Hauptareal im östlichen Deutschland, welchem aber eine weite Verbreitung am Rhein folgt. —

103. *Veronica prostrata.* — Diese als Subspecies von *V. Teucrium* nicht immer von den Floristen scharf unterschiedene Form scheint in Elbthalgebiet zwischen Dresden und Meissen an manchen Standorten häufig zu sein (siehe Holl und Heynhold, p. 11). Die mit der böhmischen Mittelgebirgspflanze (Milleschauer!!) genau übereinstimmende Form z. B. zahlreich zwischen Haide- und Schwingelgras in den Spaarbergen (B.!!) und am Zadler Abhang.

Thüringen: scheint ebenfalls häufig, sowohl im Kalkgebiet von der Saale bis Frankenhausen, als im nördlichen Saalegebiet von Halle bis zum Nordostharz.

Weit verbreitet im wärmeren mitteleuropäischen Gebiet von Südrussland bis Belgien und Spanien, ganz Norddeutschland ausschliessend.

Schlesien: nur bei Friedland und Ratibor angegeben [in Mähren gemein; Oesterreichisch - Schlesien: Troppau].

Böhmen: auf trockenem Gelände, besonders auf Sandboden, gemein.

Bayern: viele Standorte angegeben.

Die sächsischen Standorte nehmen an der allgemeinen Nordgrenze dieser Hügelregionspflanze Theil.

104. *Veronica spicata.* — Im Elbhügellande nur im Meissner Gebiet beiderseits des Stromes, an den grasigen Lehnen an einzelnen Stellen cop. [3] eingesprengt, besonders von der Knorre!! gegenüber Meissen bis Dorf Zadel und Löbsal, an sonnigen Hügeln des Lom-

Das ganze mitteleuropäische Gebiet von Süd- und Mittel-Russland—südliches Norwegen—Pyrenäen, auch in Norddeutschland als Seltenheit an einzelnen Standorten.

Schlesien: strichweise in der Ebene.

Verbreitung in Sachsen und Thüringen. | **Verbreitung im Osten, Südosten und Südwesten. — Gesammtareal.**

matzscher Wassers!!, und zwischen Zehren und Hirschstein. Ausserhalb dieses Gebiets in Sachsen nur noch am Bienitz bei Leipzig.

Thüringen: an vielen Standorten durch das Kalkbecken und das nördliche Gebiet, am Ostharz, bis Braunschweiger Land!!.

Böhmen: verbreitet in der Hügelregion des nördlichen Landes.
Bayern: viele Standorte.

———

Die Standorte im sächsischen Elbthalgebiet entsprechen dem zerstreuten Areal in Deutschland mit Abnahme nach Norden. —

105. *Orobanche caryophyllacea.* — Seltener Bestandtheil der trockenen mit *Galium*-Arten bestandenen Triften: bei Dresden!, im Lössnitzgrunde!, im Meissner Gebiet auf der Bosel, bei Zscheila und am Lommatzscher Wasser bei Prositz. (Wird auch von Markersbach angegeben; sonst in Sachsen fehlend.)

Thüringen: durch das ganze Gebiet zerstreut! Um Halle auf kalkreichem und kalkarmem Boden; von da zum Ostharz und zum Magdeburger Gebiet übergehend und mit westlicher Vegetationslinie dort für das Gebiet endend.

Mitteleuropa vom Ural bis zu den Pyrenäen (Beck, Orobanche, S. 160). In Deutschlands baltischen Gauen bis Rügen und Usedom.
Schlesien: sehr zerstreut.
Böhmen: viele Standorte, nördlich bis Tetschen.
Bayern: viele Standorte.

———

Die Standorte im sächsischen Elbhügellande entsprechen dem zerstreuten Areal in Deutschland mit Abnahme nach Norden.

106. *Myosotis sparsiflora.* — Im Elbhügellande als seltener Bestandtheil feuchterer Gebüsche, an ihren Standorten cop. Bei Pirna und Dresden, am Ausgange des Weisseritzthales (P. G.), bei Briessnitz und Scharfenberg, bei Wachtnitz am Lommatzscher Wasser!! und bei Zadel. Ausserdem in der Lausitz und bei Leipzig und Grimma!.

Thüringen: im östlichen Theil des Landes an manchen zum Theil zweifelhaften Standorten, häufiger im Gebiet um Halle und bis in den nordöstlichen Harz!!. Fehlt westwärts.

Im südlichen und nördlichen Ost-Europa weit verbreitet, mit seiner Westgrenze durch Deutschland laufend, in Westdeutschland ganz fehlend. (Genaueres s. Schulz, Grundz. Entwickelg. Pfl. Mitteleuropas, p. 50.)
Schlesien: links der Oder stellenweise.
Böhmen: im Hügel- und niederen Berglande zerstreut, öfters mit *Omphalodes scorpioides*.
Bayern: nur von Nürnberg angegeben.

———

Die Standorte in Sachsen und Thüringen nehmen an der Westgrenze in Deutschland Theil.

II. Monokotyledonen.

107. *Phleum Böhmeri.* — Auf sonnigen Hügeln an einzelnen Stellen cop.[3] — fast soc., aber stets in kleinerem Umkreise, so besonders auf den Felsen des Lössnitzgrundes!!, am rechten Elbufer oberhalb Meissen!!, und unterhalb bei

Im ganzen mitteleuropäischen Gebiet verbreitet, ebenso im südöstlichen Russland; in Deutschland fast nur auf die warmen Hügelformationen beschränkt.
Schlesien: zerstreut in der Ebene.

Verbreitung in Sachsen und Thüringen.

Winkwitz und Diesbar, auch am Lommatzscher Wasser!! (hier mit *Rosa gallica*). — Sonstige Verbreitung in Sachsen noch nicht genauer bekannt.

Thüringen: vom Gebiet der Weissen Elster bei Gera!! und dem rechten Saaleufer an westwärts durch das ganze Gebiet stellenweise häufig und an den Triftgrasformationen Antheil nehmend!!. So bis zu den nordöstlichen Vorbergen des Harzes.

108. *Hierochloa australis.* — Diese in Böhmen an einzelnen Standorten (Milleschauer!! und Göltsch!! im Mittelgebirge, Tetschen!!) zahlreich vertretene Art der Wald- und Gebüschformationen ist im sächsischen Elbhügellande höchst selten und von uns noch nicht beobachtet: im Triebischthal! und Dorf Jessen bei Meissen (Schlimpert), ferner Lockwitzgrund bei Dresden!; ausserdem von Penig im Bereich der Leipziger Flora angegeben.

Thüringen: fehlt.

109. *Milica ciliata.* — Seltener Bestandtheil der trockenen Felsflora, nur vereinzelt: im Süden des Gebiets am Cottaer Spitzberg, bei Lockwitz, Tharandt und P. G.; bei Lössnitz und im Meissner Gebiet am Elbufer bei und gegenüber Diesbar an steilen Granitfelsen!! (neben *Alyssum saxatile*); auch bei Zadel.

Thüringen: an einzelnen Standorten zerstreut von den Uferhöhen der Weissen Elster!! bis zum Kyffhäuser!! und Harz, im Florengebiet um Halle südlich einer von Thale a. d. Bode über Wettin nach Leipzig verlaufende Linie (Schulz, Veget. v. Halle, p. 106, 119, Karte 8).

110. *Poa bulbosa.* — Nicht häufiger Bestandtheil der Felsgerölle und Haide-bedeckten, dürren, kiesigen Hügel, beiderseits der Elbe, z. B. Grosses Gehege!, Kaditz!, Lössnitz!!, B!!, Osterberg!!, Batzdorf bei Meissen, Zehren und am Lommatzscher Wasser!. Auch am

Verbreitung im Osten, Südosten und Südwesten. — Gesammtareal.

Böhmen: an vielen Standorten, doch nicht allgemein verbreitet.

Bayern: sehr häufig.

Die verhältnissmässige Seltenheit in Sachsen macht das Vorkommen dieser Art gegenüber der allgemeineren Verbreitung westlich der Elster- und Saalelinie bemerkenswerth.

Vom mittleren Russland und Finnland, besonders aber vom westpontischen Gebiete durch Oesterreich und die Schweiz.

Schlesien: in Laubwäldern an zwei Standorten.

Böhmen: von Prag bis zu den Vorbergen des Erzgebirges an vielen Standorten, besonders im Mittelgebirge.

Bayern: im nördlichen Keuper- und Buntsandsteingebiet an wenigen Standorten.

Diese in Thüringen fehlende und in Schlesien seltene Art zeigt für die spärlichen sächsischen Standorte eine Verbindung mit Böhmen an. —

Vom mittleren Russland bis zur Schweiz durch Deutschland mit Nordgrenze in der nördlichen Hügelregion verbreitet.

Schlesien: auf felsigen Standorten im Hügellande zerstreut.

Böhmen: zerstreut, um Prag häufig.

Bayern: an vielen Standorten, besonders im Kalkgebiet.

Die sächsischen Standorte nehmen an der nördlichen Vegetationsgrenze in Deutschland Theil und entsprechen denen an der Saale.

Von der Türkei und Portugal bis zum mittleren Schweden weit verbreitet, in Deutschland gleichfalls durch das ganze Gebiet, aber mit einigen grösseren Lücken, zumal im N. und NW.

Schlesien: im Nordwesten [im mittleren und südlichen Mähren stellenweise gemein].

Verbreitung in Sachsen und Thüringen.

Bienitz! und bei Königsbrück!. Sonstige Verbreitung in Sachsen noch nicht genau festgestellt.

Thüringen: ebenfalls nicht häufig, doch an vielen Standorten durch das ganze Land, auf kalkreichem und kalkarmem Boden um Halle, von da bis zum Südrande des Harzes, bis Bernburg und Aschersleben; westwärts fehlend.

Verbreitung im Osten, Südosten und Südwesten. Gesammtareal.

Böhmen: im wärmeren Lande sehr häufig.

Bayern: an vielen Standorten.

Das Areal dieser Art zeigt keine besondere Wanderungsrichtung für Sachsen.

Erklärung der Karte.

Die im Massstabe 1:135000 gegebene Skizze der im weiteren Umkreis um Meissen liegenden Standorte der westpontischen (böhmischen) Genossenschaft bietet den Lauf der Elbe unterhalb Dresdens vorbei an Kötzschenbroda (Lössnitz), vorbei an der Bosel (Spaarberge), an Meissen-Cölln und Diesbar bis Schloss Hirschstein am linken Ufer, von wo nur noch unbedeutendere Höhenzüge auf der rechten Thalseite bis gegen Riesa hin mit interessanten Fundstellen folgen. Die Elbe liegt hier im ungefähren Niveau von 100 m, die Uferhöhen erreichen im Durchschnitt 150—170 m, schwellen landeinwärts auf den Flanken der Triebisch bis zu 250 m an.

Die Begrenzungslinie der Standorte der Genossenschaft ist nach dem gemeinschaftlichen Auftreten einiger, auch nur weniger Arten der synoptischen Tabelle der drei Hauptformationen gezogen und es ist besonderes Gewicht auf die Leitpflanzen gelegt; einzelne sporadische Vorkommnisse jedoch ausserhalb der Grenzlinie, welche zwischen Triebisch und Lommatzscher Wasser noch unsicher ist, sind unberücksichtigt gelassen.

Die wichtigen Standorte besonders interessanter oder besonders zahlreicher Arten der Genossenschaft sind durch farbige Kreuze in mit der Fülle zunehmender Zahl angedeutet und die in der Nähe gelegenen Ortschaften genannt. Wie man sieht, halten sich diese Standorte hauptsächlich an die der Elbe zugewendeten Gehänge, sind zahlreicher und bedeutungsvoller an der rechten Uferseite als an der linken und biegen nur an einer einzigen Stelle weit in ein Seitenthal ab: dies sind die sehr bedeutende Standorte enthaltenden Hügel am Lommatzscher Wasser zwischen Zehren an der Elbe bez. Schloss Schieritz und Leuben.

Das Thal der Freiberger Mulde, welches bei Nossen eine Ecke der Karte ausfüllt, wird in einem weiten Bogen von den östlichen Genossenschafts-Arten umgangen und es bleiben dort nur die gewöhnlichen Formationsglieder an den entsprechenden Standorten übrig. Im Nordosten rückt der südlichste Ausläufer der Niederlausitzer Moor- und Teichflora von Radeburg her bis Moritzburg und bis zum Friedewald bis hart gegen die Standorte der Elbhügelflora vor und breitet sich eintönig auf den sandigen Hügeln und Kiesgeschieben diluvialen Alters aus.

V. Die Fortschritte der geologischen Landesaufnahme in den Vereinigten Staaten Nordamerikas.

Von Dr. **H. B. Geinitz.**

Aus der von dem jetzigen Director der U. St. Geological Survey in Washington, Charles Doolittle Walcott, am 14. December 1894 an die Geological Society of Washington gerichteten „Presidential Address" geht hervor, dass nach Begründung der Geologie in Europa in den ersten Jahren dieses Jahrhunderts das Interesse daran durch Auswanderung auch nach Amerika drang, und es hat sich dasselbe, vom Staate New-York ausgehend, nach und nach von Staat zu Staat weiter verbreitet, bis auch officielle, höchst erfolgreiche geologische Untersuchungen der Bundesregierung in das Leben traten. Unter den Männern, welche in verschiedenen Staaten die Leitung der geologischen Aufnahmen führten, sind besonders zu nennen: William Maclure, Amos Eaton, James Hall, Ebenezer Emmons, Timothy Conrad, die Brüder William B. Rogers und Henry D. Rogers und Richard Dale Owen. Das Werk im Westen begannen Jules Marcou, J. S. Newberry u. A. unter der Bundesregierung (Federal Government), und ihnen folgten die Organisatoren der ersten Government Surveys unter Clarence King, F. V. Hayden, J. W. Powell und George M. Wheeler.

Eine derselben stand als militärische und topographische Survey, westlich vom 100. Meridian, unter Controle des Kriegsministeriums und specieller Leitung des Lieutenants George M. Wheeler; eine zweite, die Geological and Geographical Survey of the Territories, war von dem Departement des Innern 1867 autorisirt und dem unermüdlichen F. V. Hayden anvertraut; die dritte stand als Geographical and Geological Survey of the Rocky Mountain Region seit 1870 unter dem hochverdienten Major J. W. Powell. Viele kostbare Publikationen dieser Surveys sind in früheren Sitzungen der Isis vorgelegt und besprochen worden.

Es sind diese drei grossen Aufnahmen oder Surveys, in Folge der Anregung von Seiten der Nationalacademie der Wissenschaften 1878, seit 23. März 1879 vereinigt und als „The United States Geological Survey" unter das Ministerium des Innern gestellt. Ihr Director, welcher vom Präsidenten berufen und vom Senate bestätigt ist, ernennt die vom Secretär des Innern zu bestätigenden ständigen und anderen Mitglieder der Survey, hat dem Letzteren einen jährlichen Operationsplan und Kostenanschlag zu unterbreiten und einen Jahresbericht oder Report am Ende des fiskalischen

Jahres abzustatten. Sein Jahresgehalt ist auf 6000 Dollars, der jährliche Etat für die Geological Survey anf 100000 Dollars festgesetzt. Alle Sammlungen von Gesteinen, Mineralien, Bodenarten, Fossilien und anderen Gegenständen der Naturgeschichte, der Archäologie und Ethnologie, auch die aus den früheren grossen Surveys gewonnenen, sind in dem National-Museum niederzulegen, das in dem grossen, stattlichen Gebäude der Geological Survey geschaffen worden ist.

Die Publikationen der Geological Survey bestehen aus Annual Reports of Operations, geologischen und ökonomischen Karten, welche die Hilfsquellen und Classificationen der Länder zeigen und Berichte über allgemeine Geologie und Paläontologie enthalten. Alle Reports und speciellen Memoiren werden in Quartformat gedruckt, und, wofern es dem Director nöthig erscheint, theilweise auch in Octav.

Von jedem Bande sollen 3000 Exemplare veröffentlicht werden, welche zum Tausch und Verkauf bestimmt sind.

Dem ersten Director der U. St. Geological Survey, Clarence King, ist Major J. W. Powell schon 1879 gefolgt, dem auch unsere Dresdener Bibliotheken eine so reiche Anzahl der werthvollsten Publikationen verdanken; seit 1894 ist Charles Doolittle Walcott Director des grossartigen Instituts.

Nach einer von Walcott hier gegebenen Uebersicht über die Arbeitsperiode der U. St. Geological Survey in den Jahren 1879 – 1894, worüber sich schon der frühere Director J. W. Powell in seinen 14. und 15. Jahresberichten ausspricht, sind von der topographischen Abtheilung 608650 Quadratmeilen vermessen worden, von denen 500000 für geologische Aufnahmen fertig sind, von geologischen Aufnahmen 100000 Quadratmeilen, von denen 60000 für den Gravirer bereit lagen, von speciell geologischen und gemischten Untersuchungen lagen 15 grosse Jahresberichte, 122 Bulletins und 24 Monographien vor. Viele Tausende Abdrücke von topographischen und speciell geologischen Karten wurden gefertigt und vertheilt und es wurde ein reiches und praktisches Ausstattungsmaterial beschafft, das für alle Zukunft einen sehr grossen Werth hat.

In dem Plane für die nächste Zukunft liegt die Beendigung des hochwichtigen topographischen Werkes namentlich in den Landstrichen von hervorragend geologischer Wichtigkeit, und mit besonderer Rücksicht auf die Kohlen- und Eisenregion in den Appalachians von Alabama bis Pennsylvanien; ferner die krystallinischen Areen der östlichen Appalachians mit ihrem Gold, Korund, Glimmer u. s. w.; auf die Phosphatdistrikte von Florida, welche Forschungen sich nach Georgia, Süd-Carolina und Tennessee ausdehnen sollen; auf die mergelreichen Gegenden in New-Jersey, Delaware und Virginia; die nordöstliche Abtheilung, deren Aufnahme in Massachusetts, Connecticut und Vermont nahe vollendet ist; die Eisenregion am Lake superior, deren Bearbeitung schon sehr weit vorgeschritten ist; auf die Rocky mountains mit ihrem Gold- und Silberreichthum in Colorado, Utah, Wyoming, Idaho und Montana. In dem pacifischen Gehänge sind die Untersuchungen der Goldregion in Californien weit vorgeschritten; das innere Südwesten und die grossen Ebenen von dem Rio Grande aus bis zur britischen Grenze sollen bald folgen; die Erforschung der grossen Periode des von Nord ausgeführten Inlandeises wird ununterbrochen eifrigst betrieben.

Zur möglichsten Förderung des grossen Werkes sind von der Regierung der Vereinigten Staaten die nöthigen Mittel in liberaler Weise in Aussicht gestellt. Daneben aber nehmen die schätzbaren geologischen Aufnahmen in einzelnen Staaten, wie Jowa, Ohio, Illinois, Missouri etc., ihren lebhaften Fortgang.

In neuester Zeit hat man auch begonnen, eine nach allen Richtungen hin ausgezeichnete topographische und geologische Karte der Vereinigten Staaten unter dem Titel „Geological Atlas of the United States“, herausgegeben von dem Departement des Innern, Washington, D. C., 1894 u. f., in das Leben zu rufen. Hiervon liegen die ersten elf Foliohefte vor, die wir der Güte des Directors Ch. D. Walcott als freundliche Gabe für unser Königl. Mineralogisch-geologisches Museum verdanken. Die vorzüglich bearbeiteten und ausgestatteten Kartenblätter sind in dem Maassstabe von 1:62580, 1:125000 und 1:250000 ausgeführt und von einem übersichtlichen Texte mit Erläuterungen, Profilen etc. begleitet.

Seit Erregung des wissenschaftlichen Lebens in Amerika durch Begründung des „American Journal of science“, das 1818 von Prof. Benjamin Silliman in New-Haven, Conn., seit 1846 von Prof. James Dwight Dana und Prof. Benjamin Silliman jr., später mit Edw. S. Dana herausgegeben wurde und noch heute unter Leitung von Prof. Edward S. Dana die Naturwissenschaften auf würdigste Weise vertritt*), haben ausser dem berühmten Yale College in New-Haven auch verschiedene andere Universitäten der Vereinigten Staaten mit ihren grossen Museen auch die geologischen Forschungen sehr wesentlich gefördert. Hier sei insbesondere das von Louis Agassiz begründete und noch jetzt von Alexander Agassiz geleitete grossartige Museum of Comparativ Zoology am Harvard College in Cambridge, Mass., genannt, es sei auf die von dem unermüdlichen Staats-Geologen Professor James Hall in Albany für das National-Museum des Staates New-York gesammelten reichen Schätze hingewiesen, auf die von O. C. Marsh in New-Haven und von Professor E. D. Cope in Philadelphia genial entzifferten fossilen Wirbelthiere, auf die unschätzbaren Arbeiten über fossile Insekten Amerikas von Samuel H. Scudder, ohne der zahllosen anderen werthvollen Arbeiten der fleissigen amerikanischen Collegen über fossile Thiere und Pflanzen der amerikanischen Vorwelt zu gedenken.

Sowohl ältere geologische Institute als auch die neubegründeten geologischen Gesellschaften von Amerika sind in voller Thätigkeit zur Förderung des gemeinschaftlichen Werkes für die umfassende Wissenschaft Geologie mit ihren einzelnen Zweigen. Mit vielen dieser hervorragenden Institute pflegen unsere Gesellschaft und andere Institute Dresdens schon seit Jahrzehnten einen lebhaften Verkehr, welcher durch die wohlthuende Thätigkeit der Smithsonian Institution in denkbarst liberaler Weise vermittelt wird.

Unser Königl. Mineralogisches Museum in Dresden hatte den Vorzug, den Altmeister der Wissenschaften in Amerika, Professor Benjamin Silliman sen. in New-Haven im Juli 1851 in seinen Räumen zu begrüssen, und viele freundschaftliche Beziehungen verbinden seit jener Zeit die Geologen der alten und neuen Welt.

*) Vergl. Nekrolog von James Dwight Dana von E. S. Dana in American Journ. of science, Vol. XLIX, May 1895.

VI. Die Sande der Umgebung von Dresden.

Von Dr. **Robert Nessig.**

Eines der geologischen Werkzeuge, welche nach der oberflächlichen Erstarrung des Glutballes der Erde an deren Kruste gearbeitet haben, ist das Wasser. Während sich über die chemische Wirksamkeit desselben ein erst in der Neuzeit entstandener Theil der geologischen Wissenschaft verbreitet, ist dessen mechanische Thätigkeit schon seit den ältesten Zeiten bekannt, lange schon, ehe es eine geologische Wissenschaft als solche gab.

Man sollte darum meinen, dass auf diesem Gebiete Alles klar sei. Dem ist jedoch nicht so, wie ich im Folgenden zu überzeugen hoffe.

Die Thätigkeit des Wassers ist bekanntlich eine doppelte, eine zerstörende, das feste Gestein zersetzende, und eine neubildende, neue Gesteinschichten schaffende. Beide Thätigkeiten im Verein beseitigen die Unebenheiten der Erdoberfläche, so dass wir die Arbeit des Wassers kurz als Nivelliren bezeichnen können. Das Wasser, welches als Regen oder sonst in einer anderen Form aus der Atmosphäre auf die Erdoberfläche gelangt, leitet im Verein mit Temperaturschwankungen die Verwitterung der Felsarten ein, und nachdem auch chemische Kräfte mitgearbeitet haben, fällt dem abfliessenden Wasser der Transport der Verwitterungsprodukte von Berg zu Thal zu. Nun ist aber die transportirende Kraft des Wassers bekanntlich abhängig von der Wassermenge und dem Gefälle. Wir sehen bei grossen Regengüssen oder Wolkenbrüchen, oder zur Zeit der Schneeschmelze ganz erhebliche Veränderungen auf den Höhen der Gebirge sowohl, wie auch in den Thälern vor sich gehen. Der mächtige Druck der steil abfliessenden Bergströme und Bäche vermag umfangreiche Blöcke und Trümmer hinab ins Thal zu rollen, und in oft kürzester Frist ist eine blühende Niederung zum öden Schuttfeld, ein mit fruchtbarer Lehmdecke besetzter Bergrücken zum kahlen Felsgrat geworden. Wir sehen in solchen Fällen, bei der Schnelligkeit, mit der solche elementare Ereignisse einzutreten und vor sich zu gehen pflegen, nur das Ende der Riesenarbeit, welche das fliessende Wasser verrichtete, vor uns, zum Beobachten des Vorganges im Einzelnen ist meist weder Zeit noch Gelegenheit. Es lässt sich vielleicht hinterher noch berechnen, welcher Wasserdruck dazu gehört hat, diesen oder jenen Block von so und so viel Kubikmeter Inhalt von der Höhe hinabzuschaffen ins Thal, im Uebrigen aber flösst uns das Chaos der Verwüstung nur Grauen ein. Beobachten wir weiter nach einer grossen Ueberschwemmung die Resultate

der transportirenden Kraft des Wassers, so sehen wir wohl Kies- und Sandmassen auf Wiesen- und Felder geschlämmt, sehen tiefe Löcher und Furchen in den weichen Boden gewühlt, gepflasterte Uferränder und Strassen aufgerissen, Brückenpfeiler unterwaschen, aber die Arbeit des Wassers selbst in der Tiefe hat Niemand gesehen, die schlammigen Fluthen decken Alles zu, und wir sind darauf angewiesen uns irgend eine Vorstellung von dem Spiel der Kräfte zu machen, ohne ihre Richtigkeit controlliren zu können.

Angeregt durch die zu einem besonderen Zwecke vorgenommene Untersuchung der im Dresdner Elbthalkessel sowohl, als auch auf der Lausitzer Hochfläche abgelagerten Sande, von denen die geologische Landesuntersuchung im Allgemeinen Haidesande, Thalsande und Flusssande unterscheidet, und über welche ich später zu berichten haben werde, begann ich eine grosse Zahl aus verschiedenen Strömen und Flüssen bezogener Flusssande bezüglich ihrer Beschaffenheit mit dem Elbsande zu vergleichen, so dass ungefähr 50 Proben zur gründlichen Durchsicht gekommen sind. Die Methode war die denkbar einfachste. Die Sandprobe wurde zunächst gründlich mit Wasser geschüttelt, die feine Flusstrübe ausgewaschen, dann filtrirt und getrocknet. Nach dem Trocknen wurde die Probe durch ein Sieb geschlagen, dessen Maschenweite 1 qmm betrug. Die gewählte Maschenweite war zunächst eine zufällige, erwies sich aber, wie wir später sehen werden, als sehr praktisch. Siebrückstand und gesiebter Theil wurden hierauf mit einem kräftigen Magneten auf das Vorhandensein von Magneteisen geprüft und dann die Durchmusterung mit der Lupe vorgenommen. Dabei stellte sich nun die überraschende und mir vollständig unerwartete Thatsache heraus, dass in dem gesiebten Theile der Elbsande, dessen Korngrösse also hier bis 1 qmm reicht, sich eine grosse Zahl splitteriger, nicht im geringsten gerundeter Quarze mit noch fettglänzenden Bruchflächen befanden. Im Siebrückstande wurden neben dem gröberen, gerundeten Material gleichfalls vereinzelte Splitter erkennbar. Jede weitere Probe, wo immer auch dem Strome entnommen, zeigte dieselben Verhältnisse. Zum Vergleich wurden nun, wie oben erwähnt, Sandproben aus der Oder, dem Rhein, der Donau, der Mulde, Saale, Elster u. s. w. herangezogen und überall bestätigt gefunden, dass die Flusssande mit 1 mm und geringerer Korngrösse zahlreiche, splitterige, durch das fliessende Wasser unveränderte Bestandtheile, namentlich Quarze enthalten. Die aus kleinen Flüssen und Bächen, namentlich aus solchen, welche krystallinische Gesteine oder den erzgebirgischen Schieferflügel durchfliessen, entnommenen Proben zeigten die Splitter meist vorherrschend oder fast ausschliesslich den Sand bildend. Als Beispiele liessen sich anführen der Sand aus der Röder bei Radeberg, aus der Weisseritz bei Edle Krone, aus dem Bober bei Bunzlau, aus dem Queiss bei Lauban u. s. w.

Anders liegen die Verhältnisse, wenn ein Wasserlauf durch sandige Sedimente, wie den auf dem Lausitzer Plateau abgesetzten Haidesand, der, wie schon hier erwähnt werden mag, aus lauter wohl gerundeten Körnern besteht, sich den Weg gebahnt hat. Da finden wir neben den Quarzsplittern, die aus krystallinischen Gesteinen, hier dem Lausitzer Granit, stammen, die vollkommen abgerollten Körner dieses Haidesandes. Als Beispiel diene der Sand der Lockwitz im Stechgrunde. Der Sand der Polenz enthält neben ganz vereinzelten Quarzsplittern fast nur kanten-

gerundete Quarze, die aus zerstörtem Elbsandstein stammen, und der Sand der Wesenitz am Eingange des Liebethaler Grundes beweist, dass der Bach ein Granitgebiet und ein Sandsteingebiet durchfliesst, denn neben den Quarzsplittern und eckigen Granitbrocken erscheinen die charakteristischen, später noch näher zu beschreibenden, meist kantengerundeten Quarze des Quadersandsteines.

Nach diesen Beobachtungen stand also fest, dass im strömenden Wasser die Sande unter 1 mm Korngrösse im Allgemeinen schlecht gerundet, namentlich aber reich an splitterigen Fragmenten von Quarz und seltener Feldspath sind. Nun machte ich mich daran, zu ergründen, worin diese eigenartige Erscheinung ihre Ursache hat. Die Frage konnte nur gelöst werden durch directe Beobachtung des Sandtransportes im Strome. Dass dieses nicht ohne weiteres möglich, oder doch nur auf Umwegen zu erreichen war, sah ich bald ein und beschloss daher, die Beobachtungen zunächst an einem schnell und kräftig fliessenden, wenig tiefen Gewässer zu beginnen. Als geeignet erwiesen sich die Priessnitz und zum Theil der Eisenbornbach. Stundenlang habe ich mit dem Opernglas das leise, zierliche Spiel der Wasser und Sandkörner beobachtet und gar bald herausgefunden, dass die kleinen Sandkörner vom Wasser gar nicht gerollt, sondern ausgehoben und getragen werden. Da blitzte ein hellglänzendes Quarzkörnchen im Sonnenscheine auf! Schnell wurde ein Holzstückchen in das Wasser geworfen, und fast ebenso schnell, wie das Hölzchen abschwamm, wurde das Körnchen von der Strömung mit fortgenommen. Dass sich solche, vom Wasser ausgehobene Sandbestandtheile gar nicht oder nur nach ausserordentlich langem Transport erst abrunden, wenn sie als Splitter in die Strömung gelangen, ist bei dem relativ elastischen Medium des Wassers nur zu begreiflich.

Soweit war ich mit meinen Studien gekommen, als der III. Band von Zirkel's Petrographie*) erschien. Darin wurde auf Daubrée's Beobachtungen an Flusssanden hingewiesen, die sich darin zusammenfassen lassen, dass alle unter 0,1 mm grossen Bestandtheile der Sande splitterig bleiben, also keine Abrundung erfahren.

Daubrée's Untersuchungen erstrecken sich augenscheinlich nur auf eine beschränkte Zahl von Wasserläufen. Zu seiner Ansicht habe ich vor Allem hinzuzufügen, dass mir die Feststellung einer Grenze, bis zu welcher das Quarzkorn splitterig bleibt, unthunlich erscheint, denn die Grenze wird sich verschieben mit dem Wasserdruck und dem Gefälle des transportirenden Wasserlaufes. Bei starker Strömung werden eben noch grössere als 0,1 mm im Durchmesser haltende Bestandtheile ausgehoben und so als splitterige Fragmente erhalten.

Ehe ich weiter auf den Absatz der sandigen Sedimente im Flussbett eingehe, seien hier einige Betrachtungen des grobsandigen oder kiesigen Materials, welches vom Wasser transportirt wird, eingeschaltet. Da ist zunächst darauf hinzuweisen, dass die groben Gesteinsbruchstücke in verhältnissmässig kurzer Zelt, je nach der Härte der Gesteine, kantenbestossen, dann kantengerundet und schliesslich zum vollkommenen Geröll oder Geschiebe deformirt werden. Am besten kann man dies erkennen an zufällig in den Strom gelangten Schlacken, Ziegelstücken, Glasscherben,

---

*) F. Zirkel, Lehrbuch der Petrographie. Leipzig 1894, III, S. 715, 736, 739. Vergl. auch Section Meissen der geol. Specialkarte des Kgr. Sachsen, S. 124.

Kohlen-, ja selbst Holzstücken, die in kurzer Zeit scharfe Kanten verloren und eine gerundete Oberfläche angenommen haben. Die Art, wie dies geschieht, ist auch noch nicht in jeder Beziehung klar, nur soviel konnte ich ermitteln, dass ein Abschleifen der Fragmente aneinander nicht in dem Sinne erfolgt, dass die Stücke scheuernd übereinander hingleiten, sondern dass die Bewegung mehr ein fortgesetztes Stossen, mit theilweiser Schaukelbewegung der Geschiebe ist, wodurch die Kanten zunächst abgestumpft, die Unebenheiten beseitigt und sonach die Oberfläche geglättet wird. Als Beweis dient das untere Ende eines Glasstopfens, der aus dem Baggersande der Elbe stammt und der deutlich die Spuren der Stösse anderer Gerölle aufweist. Auch ein Glasstück, welches als scharfkantiger Scherben in einer Trommel, die mit Wasser und anderen Geröllen gefüllt war, ca. vier Wochen zeitweise geschüttelt wurde, zeigt die Wirkungen der Stösse deutlich. Weiter ist noch hinzuzufügen, dass Gesteine mit porphyrischen Feldspathen, wie manche Granite und Granitporphyre, ferner Basalte mit grossen porphyrischen Augiten deutlich zeigen, dass die betreffenden Mineralien keine glatt geschliffene Oberfläche haben, sondern dass sich unter den erlittenen Stössen die Spaltbarkeit geltend machte und so die betreffenden Krystalle deutliche Spaltungsflächen zeigen.*)

Ueberhaupt wird die Oberfläche der Gerölle und Geschiebe selbst bei verschiedenen Arten des gleichen Gesteines ganz verschieden hergerichtet. An Basaltgeschieben kann man das ganz besonders studiren. Auch die Härte der Felsart spielt bei der Abrundung natürlich eine Hauptrolle. So werden Quarzadern oder Schnüre im rothliegenden Sandstein förmlich herausmodellirt, Quarzgerölle in feinerem Gestein fast freigelegt u. s. w. Eine Beobachtung über den Transport der Gerölle im Kiesbette des Stromes will ich noch anführen.

Nach dem Hochwasser im Frühjahr 1895, während dessen die Priessnitz weit bachaufwärts aufgestaut gewesen war, war der Schuttkegel, den der Bach vorgetrieben hatte, etwa schon 100 Schritt vor der Mündung in die Elbe zu Ende, die Sandmassen waren in schönen Wellenfurchen modellirt und am 21. April die Strömung so beschaffen, dass sie am Ende des Schuttkegels im Bachlaufe aufhörte, da dann die Stauung von der Elbe her bei einem Wasserstande von 32 cm über Null wirkte. Es wurden nun auf dieser Sandunterlage folgende Versuche angestellt. Kubische, eckige Ziegelstücken, deren rothe Farbe eine leichte Beobachtung ermöglichte, wurden in die Strömung gebracht. Sofort begann das fliessende Wasser sie wegzurollen und zwar sie immer um eine Achse drehend, wie ein Fass fortgerollt wird. Auf der schiefen Ebene eines Sandwellenberges wurden sie auch vielfach geschoben. Vor hohen Wellenbergen im entsprechend tiefen Wellenthal blieben diese Stücke vielfach liegen, und sofort begann dann hinter ihnen in der Strömungsrichtung ein Sandwirbel, der einen langgezogenen Sandrücken schuf. Allmählig versandete dann das ganze Stück.**) Plattenförmige Stücke wurden beim

---

*) Eine Beobachtung, die Herr Ingenieur H. Engelhardt bei Pontonierübungen auf dem Rhein machte, verdient hier erwähnt zu werden. Man hörte daselbst auf dem Strome deutlich ein eigenartiges Geräusch, welches aus dem Grunde der Wasser kam und nach Aussage der Schiffer von Geröllbewegungen auf der Stromsohle herrührte.

**) Vergl. damit die Erscheinung, dass hinter Brückenpfeilern in der Stromrichtung sich sehr gewöhnlich Sandbänke bilden.

Transport gewendet, seltener geschoben. Die Bewegung beim Wenden war aber keine stetige, sondern mehr eine ruckweise. Weitere Beobachtungen dieser Art, zum Theil mit dem Opernglas gemacht, liessen Folgendes erkennen. Der leicht bewegliche Sand wird in der Regel in quer zur Strömungsrichtung ziehenden Wellenfurchen abgesetzt. Wenn nun gröbere Körner oder Gerölle vom Wasser herbeigeschafft werden, so bleiben sie vielfach in den Wellenthälern liegen, da dort, im todten Winkel, der Wasserdruck nachlässt, so dass sich zwischen den feinsandigen Wellenbergen das Wellenthal allmählig mit gröberem Materiale füllt. Ist die Vertiefung ausgefüllt, so streicht wieder der feine Sand darüber hin und deckt bald die gröberen Nester zu. In kurzer Zeit bilden sich neue Wellenfurchen, und das Hinabrollen von gröberem Material ins Wellenthal beginnt von neuem. Bilden sich hinter gröberen Geschieben lange Sandrücken, so sammelt sich das gröbere Material in den in der Strömungsrichtung dahinziehenden Vertiefungen an. Es lässt sich so, wenn man die Verhältnisse aufs Grosse überträgt und dabei die wechselnden Wassermengen im Frühjahr, Sommer und Herbst in Rechnung zieht, der häufige Wechsel sandiger und kiesiger Lagen, vielleicht auch die discordante Parallelstruktur der sandigen Sedimente erklären.

Die bisher erörterten Verhältnisse gelten, wie ausdrücklich hervorgehoben werden muss, nur für die recenten Kiese und Sande des Elbstromes. Nun wird aber ein grosser Theil der Elbthalweitung bekanntlich eingenommen von den Absätzen des Stromes in früheren Perioden, von den sogenannten Thalsanden. In grösseren Massen abgelagert findet sich dieser Thalsand auf dem links der Elbe liegenden Gebiete in einem bei Zschieren schmal beginnenden, über Laubegast nach Dresden-Altstadt sich ziehenden und verbreiternden Streifen. Dann lagern die Thalsande weiter rechts der Elbe vom Waldschlösschen über den Alaunplatz nach Trachenberge, Kaditz, Radebeul, Serkowitz, Kötzschenbroda bis zum Spaargebirge. Vielfach sind diese Thalsandmassen von lehmigem Thalsand oder Thallehm überlagert, immer aber erweisen sich dieselben durch Führung böhmischer Basalte und Phonolithe, von Elbsandsteingeschieben u. s. w. als Absätze der Elbe zu einer Zeit, wo sie entweder als breiterer Strom das Elbthal durchfloss, oder wo sie durch Versandung ihres Bettes zu vielfachen Verlegungen desselben genöthigt wurde. Diese Verdrückungen des Wasserlaufes gingen besonders von Nebenflüssen aus. So verdankt bekanntlich die Dresdner Elbschlinge ihre Entstehung den beiden Zuflüssen der Weisseritz und der Priessnitz. Die Weisseritz schuf das heutige Gehege und die Priessnitz den Boden, auf dem heute Neu- und Antonstadt steht.

In Section Dresden (Seite 84) wird über den Thalsand gesagt, er bestehe aus stumpfeckigen, theilweise auch aus wohlgerundeten Quarzkörnern, während Feldspathbröckchen und Glimmerschüppchen nur eine untergeordnete Rolle spielen. Dem habe ich nach sorgfältiger Untersuchung von 23 Thalsandproben aus dem Gebiet hinzuzufügen, dass der Thalsand allerdings eine etwas vollkommenere Rundung seiner Bestandtheile erkennen lässt, dass aber Splitter in ihm ebenfalls, wenn auch etwas weniger reichlich als im Flusssande, vorhanden sind. Am ärmsten an solchen sind noch die Thalsande, die am Fusse des Haideplateaus lagern, und in denen sich nachweislich grosse Mengen von Haidesand eingeschwemmt finden. Die zahlreichen Brocken und Grusstheile von Lausitzer

Granit, die ich bei Aufschlüssen und Grundgrabungen im Thalsand in der Sebnitzer, Alaun-, Hospital-, Glacis-, Camenzer, Schönefelder Strasse u. s. w. fand, weisen neben zahlreichen, wohl gerundeten Haidesandkörnern auf das sandüberschüttete Granitplateau der Haide hin.

Warum sind nun die Thalsande im Allgemeinen besser gerundet und ärmer an Splitterquarzen, als die Flusssande? Ich weiss nur eine Antwort zu geben, und diese lautet: Die Thalsande sind viel länger als unsere recenten Flusssande im strömenden Wasser bewegt, wohl auch Ablagerungen derselben wieder aufgearbeitet worden, so dass die Rundung der Körner sich vervollkommnete und Splitter seltener wurden.

Das dritte, weitverbreitete Sandvorkommen im Gebiet ist der Haidesand. Bereits von v. Gutbier*) einer sehr gründlichen Untersuchung unterzogen, wird er in Section Dresden (Seite 67) bezeichnet als ein gleichmässig feinkörniger Quarzsand mit reichlicher Feldspathführung und Glimmerblättchen, dessen fast stets gerundete Gemengtheile von verwittertem Sandstein der Kreideformation und von Feldspathsteinen herrühren, besonders vom Lausitzer Granit. Dieser meist hellgelbe, aber auch fast weisse Haidesand bildet eine breitere oder schmälere Terrasse, welche das schroff nach dem Elbthal abfallende Lausitzer Plateau von Pillnitz bis zu den Trachenbergen begleitet, er findet sich aber auch auf der Hochfläche selbst, namentlich in den Depressionen und Thalgründen mehr oder minder hoch aufgeschüttet. Er zeigt allerorten ausgezeichnete Schichtung, die nur den obersten Lagen bis etwa 1 m Tiefe fehlt. Ausserordentlich oft ist früher, als das Sandgebiet noch der schützenden Pflanzendecke entbehrte, stellenweise auch noch heute, der leicht bewegliche Sand von den herrschenden Westwinden zu langgestreckten Dünen zusammengefegt und dann als Dünensand von der Landesuntersuchung kartirt worden.

Die Untersuchung der Haidesande bot ausserordentlich viel des Interessanten. Der Haidesand hat meist eine lichtgelbe Farbe, local, z. B. am Süd- und Ostabhange des Wolfshügels; am Pillnitz-Moritzburger Wege, sowie im Bereiche des Eisenborngrundes ist derselbe jedoch dunkelrothbraun durch starken Eisenschuss gefärbt. Auch fast weisse Haidesande kommen vor, so z. B. am rechten Quellflüsschen des Eisenbornbaches hinter Theresens Ruhe. Weiter mag erwähnt werden, dass der Haidesand einen sehr wechselnden Gehalt von Magneteisen aufweist, ein Umstand, der darum besondere Beachtung verdient, weil dieses Magneteisen nur aus verwitterten Feldspathgesteinen stammen kann, denn alle zum Vergleich herangezogenen Verwitterungssande des Quadersandsteines enthielten entweder gar kein Magneteisen oder nur Spuren desselben. Ferner enthält der Haidesand Feldspathkörner, auch Granitkörner sehr gewöhnlich, zum Theil völlig gerundet, aber auch als grussige Brocken, im Syenitgebiete auch Syenitbröckchen. Beim „letzten Heller“ gelang es mir, im Haidesande sogar Plänerkörner neben Braunkohlenquarzitfragmenten nachzuweisen. Die Plänerbruchstücke stammen sicher aus der daselbst einst in grösserer Ausdehnung vorhanden gewesenen Plänerbedeckung. Sehr gewöhnlich sind nun in den ausgezeichnet geschichteten Haidesanden Lagen oder Nester, auch vereinzelte, meist eckige Stücke von Lausitzer Granit. Einen prächtigen Aufschluss in diesen in grosser Mächtigkeit auf-

*) A. v. Gutbier, Die Sandformen der Dresdner Haide. 1865.

geschlossenen Haidesanden mit eingelagerten Granitfragmenten gewährte der Tunnelbau der Loschwitzer Drahtseilbahn. Am 10. Januar 1895 war der Burgberg in einem Anschnitt von etwa 10 m Höhe abgegraben. In den Sanden lagen nun etwa in halber Höhe viel Schmitzen und Lagen dicht aufeinander gepackter Granitstücken, darunter auch einzelne Gerölle von Kieselschiefer, Hornstein und Braunkohlenquarzit. Der Gehalt an Glimmer ist im Haidesand auch ein wechselnder. Noch bleibt zu erwähnen, dass bei Anlage der Prinzess-Louisa-Strasse in Loschwitz im Haidesande ein apfelgrosses böhmisches Basaltgeschiebe nebst mehreren kleineren gefunden wurde, und bei einer Grundgrabung am Stadtweg 47b in etwa 2 m Tiefe ein vererztes Braunkohlenholz aus Böhmen. Alle diese Funde weisen, wie schon hier erwähnt werden mag, auf den wässerigen Absatz der Haidesande hin, und zwar durch die Elbe der Diluvialzeit.

Was nun die Rundung der Körner des Haidesandes anbetrifft, so ist sie durchgehends eine ausgezeichnete. So viel und oft auch Haidesande aus allen Gegenden des Gebietes zur Untersuchung gelangten (ca. 41 Proben), nirgends und nie gab es Splitterquarze, nur grussige Feldspath- und Granit- oder Syenitbröckchen aus dem Untergrunde waren zu entdecken. Zu dieser durchgehends ganz vorzüglichen Rundung der Haidesandkörner kommt noch der Umstand, dass namentlich die hirsekorngrossen bis erbsengrossen Bestandtheile eine ganz eigenartig matte Oberflächenbeschaffenheit zeigen.

Bekanntlich hat schon v. Gutbier die intensive Betheiligung des Windes bei der Ablagerung oder wohl richtiger Umlagerung des Haidesandes in Anspruch genommen, es kann sich diese aber doch nur auf die oberen Lagen erstreckt haben, denn der z. B. beim Waldschlösschen 33 m hoch aufgeschüttete Sand der Haidesandterrasse ist aus schon oben citirten Gründen sicher ein Sediment des diluvialen Vorläufers des Elbstromes. Die vom Sandgebläse der Weststürme früher aufgewehten Sandmassen haben auch die eigenartigen Kantengeschiebe der Haidedünen zugeschliffen. Besonders interessant ist ein Aufschluss in der Südostecke des Kaditzer Tännichts. Dort lagert in den Kiesgruben von Clemen und von Jähnichen unter unzweifelhaftem Haidesand ein gröberes Material, welches die Landesuntersuchung als kiesigen Haidesand bezeichnet. Hier waltet sicher ein Irrthum ob. Der Haidesand ist ein typischer, mit lauter gut gerundeten Körnern, ohne eine Spur von Splittern, das gröbere Material, welches darunter lagert, ist echter Thalsand mit Basalt-, Phonolith-, Sandsteingeschieben und vor Allem mit Splitterquarzen. Derselbe Thalsand ist aufgeschlossen in zwei neu angelegten Kiesgruben von Schäfer an der Strasse von Kaditz nach Radebeul, die zur Zeit der geologischen Aufnahme noch nicht bestanden. Noch ist zu bemerken, dass die Auflagerungsfläche des Haidesandes im Niveau der weiten Thallehmebene liegt, die sich von Pieschen bis zu den Trachenbergen nach Radebeul hin erstreckt. Weiter ist von Bedeutung, dass auch ein Farbenunterschied zwischen dem kiesigen Thalsand und dem echten Haidesand obwaltet und dass der Thalsand eine selten schöne diskordante Parallelstruktur zeigt.

Fassen wir unsere Betrachtungen zusammen, so ist das Korn der Haidesande sehr gut gerundet und er selbst frei von Splittern, der Thalsand ist mittelmässig gerundet und enthält Quarzsplitter, der Flusssand ist schlecht gerundet und reich an Splittern. Hierzu sei noch bemerkt, dass die Prüfung von etwa einem Dutzend Sandproben der Nord- und Ostseeküste in allen diesen Sanden das Vorhandensein von Quarzsplittern

ergab. Besonders schön zeigte dies eine Probe vom nördlichen Strande von Bornholm.

In letzter Linie erstreckten sich meine Studien auf die Bestandtheile aller drei Sandarten des Elbthales und namentlich auf die charakteristischen, allen gemeinsamen Mineralien. Und da ist es mir denn zunächst gelungen, eine besondere Art von Quarzkörnern von rothbrauner bis rosenrother Farbe und solche von gelblicher Farbe*), nicht nur im Thal-, Haide- und Flusssand, sondern auch in vielen grobkörnigen Quadersandsteinen der sächsischen Schweiz nachzuweisen. Es unterliegt sonach keinem Zweifel. dass die so auffälligen Quarzkörner, die wir in allen drei Sandarten finden, aus dem Quader stammen. Im Haidesande finden wir sie am besten gerundet — das sind die ältesten Körner dieser Art — im Thalsand sind sie wie im jüngeren Flusssand alle mindestens kantengerundet, da sie schon im Quadersandstein selbst als gerundete Körner eingebettet lagen. Viele Verwitterungssande des Sandsteingebietes von zwölf verschiedenen Orten und ungezählte Sandsteinblöcke an den Ausladeplätzen des Stromes haben mir dieselben charakteristischen rothen und gelben Quarze geliefert, die in den Sanden so auffällig sind, ein Beweis dafür. dass grosse Mengen der sandigen Bestandtheile aus dem zerstörten Sandsteingebiet bezogen worden sind. Die grauen und weissen Quarze des Haidesandes müssen zum Theil auf krystallinische Gesteine zurückgeführt werden, so die rauchgrauen namentlich auf den Lausitzer Granit.

*) Vergl. Section Kötzschenbroda, Seite 54.

VII. Die Bedeutung der Vegetation für die Selbstreinigung der Flüsse.

Von Dr. B. Schorler.

Kanalisation oder Abfuhr? Rieselfelder oder Schwemmsystem? Das sind Fragen, die heutigen Tages in jeder grösseren Gemeindevertretung erörtert werden, und jedes dieser Verfahren findet seine eifrigen Verfechter. Offenbar wäre es für eine an einem Flusse gelegene Stadt das Einfachste und Bequemste, ihren Unrath los zu werden, wenn derselbe in den Fluss geleitet würde. Leider hat auch dieses einfache Verfahren einen grossen Nachtheil, und der besteht in der Verunreinigung des Flusses, welche für die Anwohner flussabwärts schwere Schädigungen im Gefolge haben kann. Aber trotzdem hat dieses System recht zahlreiche Anhänger. Man hat nämlich beobachtet, dass die Verunreinigungen, genau wie die Trübungen des Flusswassers nach einem heftigen Gewitterregen, nach kürzerer oder längerer Zeit wieder vollständig verschwinden. Man sagt, der Fluss reinigt sich selbst. Eine solche Selbstreinigung ist bei den verschiedenen Flüssen nach ganz verschieden langem Lauf beendet. In dem durch Frankfurt stark verunreinigten Main kann in Orten, die weiter als 3 km mainabwärts gelegen sind, keine Spur von Verunreinigung mehr wahrgenommen werden; das schmutzige Isarwasser ist 7 km unterhalb München wieder so vollständig rein, „dass nichts mehr zu sehen, zu riechen oder zu schmecken, auch nichts mehr chemisch oder bakteriologisch von Stoffen nachzuweisen ist, was berechtigte, von einer Flussverunreinigung zu sprechen“; die durch Köln bewirkte Verunreinigung des Rheinwassers ist wenige Meilen stromabwärts nicht mehr bemerkbar und die durch Paris früher arg verpestete Seine endlich führte bei Meulan wieder reines genussfähiges Wasser. Die Selbstreinigung dieser Flüsse ist also eine feststehende Thatsache.

Fragen wir uns nun nach den Ursachen dieses Reinigungsprocesses, so kommen eine ganze Reihe mitwirkender Kräfte in Betracht. Zunächst möchte man an die gleichen Vorgänge denken, welche die Trübungen des Flusswassers namentlich nach heftigem Gewitterregen beseitigen, an Niederschlag oder Sedimentirung. Aber gerade diese Sedimentirung ist nicht im Stande, irgendwie reinigend zu wirken. Es ist etwas ganz anderes, ob sich die anorganischen im Wasser schwebenden Theilchen der Regentrübungen niederschlagen, oder die organischen Massen der Ver-

unreinigungen, welche auch nach dem Niederschlag zum Faulen leicht geneigt sind und dann dem Flusse den Stempel dauernder Verunreinigung aufdrücken. Gerade diejenigen Flüsse, deren träge fliessendes Wasser den Schmutztheilchen sich niederzuschlagen gestattet, erscheinen am stärksten verunreinigt, so die Themse bei London und ehemals die Seine bei Paris, während die rasch strömende Tiber, die schon seit Tarquinius Priscus, also seit mehr als 2000 Jahren, den ganzen Unrath der Stadt Rom aufnimmt, keine organischen Sedimente zeigt, ebenso die Isar unterhalb München, welche eine Geschwindigkeit von durchschnittlich 120 cm in der Sekunde hat. Bei grösseren Flüssen ist die bedeutendere Wassermenge vielfach der Sedimentirung hinderlich. Es ist schon vor Jahren von Pettenkofer (dessen Darstellung der beregten Verhältnisse auf der Naturforscherversammlung zu Halle 1891 ich im Wesentlichen hier folge) der Satz aufgestellt worden, dass jeder Fluss sich selbst zu reinigen vermag. „wenn dessen Wassermenge beim niedersten Wasserstande mindestens das Fünfzehnfache von der durchschnittlichen Menge des Sielwassers bei trockenem Wetter beträgt, und wenn die Geschwindigkeit des Flusses keine wesentlich geringere als die des Wassers in den Sielen ist". Es ist ferner zu beachten, dass durch Sedimentirung wohl die festen Theilchen aus dem Wasser entfernt werden könnten (wie das z. B. in den Klärbassins geschieht), nie aber die im Wasser gelösten Stoffe und die freischwimmenden Bakterien.

Wenn also die Sedimentirung bei dem Selbstreinigungsprocess der Gewässer nicht in Anschlag zu bringen ist, so müssen wir uns nach anderen Ursachen umsehen, und da stossen wir auf chemisch wirkende und biologische Kräfte. Die ersteren bestehen der Hauptsache nach in Oxydationen. Wichtig sind hierfür Untersuchungen, die man an der Seine und Isar angestellt hat. In dem durch die Cloaken verunreinigten Seinewasser in und unterhalb Paris fehlt der Sauerstoff vollständig, er ergänzt sich dann allmählig und ist erst bei Meulan wieder normal. Das Isarwasser zeigt oberhalb München im Liter 6,4 ccm Sauerstoff, nach Einmündung der Schleussenabwässer dagegen 3,0—3,2 ccm, aber schon 5 km weiter flussabwärts wieder 6,4 ccm. Der Sauerstoff tritt entweder direct oxydirend auf, namentlich den gelösten organischen Stoffen gegenüber, die dadurch vergast werden, oder er wird verbraucht durch Oxydation von Wasserstoff und Schwefelwasserstoff, die bei der Fäulniss erzeugt werden, und von denen namentlich der letztere für pflanzliches und thierisches Leben giftig wirkt. Die Hauptmasse des Sauerstoffes aber wird verbraucht durch den Athmungsprocess von Mikroorganismen, welche in dem mit gelösten organischen Stoffen reichlich angefüllten Wasser sehr günstige Existenzbedingungen finden. Damit kommen wir zur dritten Gruppe von reinigenden Kräften, zu den biologischen.

Wir wissen seit den Untersuchungen Pasteur's, dass die Fäulniss nicht durch physikalische und chemische Kräfte entsteht, sondern allein durch den Lebensprocess niederer Wesen, der Fäulnissbakterien. Diese nehmen Sauerstoff auf, verzehren die gelösten organischen Stoffe, die entweder zum Aufbau ihres Körpers benutzt oder als Wärme- und Kraftbildner verathmet werden, und scheiden endlich Kohlensäure und Wasser ab. Auch die Entwickelung von Sumpfgas ist der Thätigkeit der Fäulnissbakterien zuzuschreiben. Dass diese Wasserbakterien durch ihren Lebensprocess eine reinigende Wirkung auf das Wasser ausüben, sehen wir am

deutlichsten an den Sandfiltern. Bei der Untersuchung der Filter der Berliner Wasserwerke hat man in den oberen 10—12 cm mächtigen Kies- und Sandschichten dieselben zu Milliarden beobachtet, auch weiss man, dass neue Filter, denen diese Wasserbakterien noch fehlen, im Anfang nicht so gründlich das Wasser zu reinigen vermögen. Nach der Meinung Pettenkofer's sollen diese Wasserbakterien auch sehr rasch mit den in das Wasser gelangenden pathogenen Bakterien, z. B. Typhusbacillen und ähnlichen aufräumen. Die Wasserbakterien selbst können dann höheren Lebewesen zur Nahrung dienen, denn auch solche leben in dem verunreinigten Wasser, namentlich Amöben, Infusorien, Flagellaten, Rotatorien, Würmer, Krebsthiere und eventuell auch Fische, die auch durch das Verzehren der organischen festen Stoffe bei dem Selbstreinigungsprocess eine Rolle spielen. Die Hauptrolle aber bei der Reinigung der Flüsse von organischen Stoffen und namentlich von sogenannten Fäkalien spielt, nach der Ansicht Pettenkofer's, die Flussvegetation. Die Wirkungsweise derselben kann eine doppelte sein. Wir haben oben gesehen, welch' wichtige Aufgabe der Sauerstoff, theils als Oxydationsmittel, theils als Lebensluft für die Wasserbakterien in dem verunreinigten Flusse hat. Die Ergänzung desselben geschieht zwar allmählig durch Aufnahme aus der Luft, sie wird aber unzweifelhaft beschleunigt durch die Assimilation der chlorophyllführenden Wasserpflanzen, welche den freiwerdenden Sauerstoff direct in das Wasser ausscheiden. Mit dieser wichtigen Thätigkeit als Sauerstofflieferanten scheint aber die Wirkung der Wasserpflanzen noch keineswegs erschöpft zu sein. Wenigstens ein Theil von ihnen ist wahrscheinlich im Stande, auch organische Stoffe aufzunehmen. Es sind ja seit lange eine grosse Anzahl höherer und niederer Pflanzen bekannt, und zwar chlorophyllfreie und chlorophyllführende, welche die Fähigkeit organischer Nahrungsaufnahme besitzen. Kerner widmet dieser interessanten Gruppe von Pflanzen in seinem Pflanzenleben ein längeres Kapitel. Neben den eigentlichen Schmarotzerpflanzen, den Pilzen, *Cuscuta*-Arten, den Santalaceen und Rhinanthaceen, der Schuppenwurz und den Orobanchen, der Mistel und anderen werden in dieser Zusammenstellung die sogenannten fleischfressenden Pflanzen und die „Verwesungspflanzen“ aufgezählt. Unter den letzteren, die entweder im verunreinigten Wasser oder auf der Borke der Bäume, an Felsen oder im Humus der Wälder etc. leben, finden wir Algen, Pilze, Moose, Bärlappe und Farne, Aroideen und Orchideen vertreten. Uns interessiren hier besonders die Wasserbewohner: In der Jauche der Düngerstätten und in den urinhaltigen Pfützen an den Viehställen und anderwärts kommen oft kleine grüne Euglenen vor, „die sich hier so massenhaft vermehren, dass die Flüssigkeit binnen wenigen Tagen nicht mehr braun, sondern grün erscheint. Der von stinkender Flüssigkeit überrieselte Schlamm an den Mündungen der Cloaken und Abzugsgräben ist übersponnen von dem grünen *Hormidium murale* und der lebhaft schwingenden, dunkelen *Oscillaria limosa*, und vor Allem macht sich hier die räthselhafte *Beggiatoa versatilis* breit, welche aus der schleimig-häutigen, weisslichen Grundmasse lange, schwingende Fäden aussendet, die nach Sonnenuntergang hervorkriechen, um dann bis zum nächsten Tage in unzählige Stäbchenbakterien zu zerfallen.“ Wird nun bei diesen Arten auch vielfach nur aus dem Standort auf die Aufnahme von organischer Nahrung geschlossen, so wird diese Annahme doch durch Beobachtungen und Ernährungsversuche, wie sie namentlich Löw und Bokorny, G. Klebs

und Beyerinck an Algen angestellt haben, bestätigt. Genannte Forscher cultivirten die verschiedensten Algen in organischen Flüssigkeiten, wie Lösungen von Zucker, Glycerin, Pepton, Methylsulfid, Methylalkohol. Methylal, Glycol, formaldehyd-schwefligsaurem Natrium u. s. w. und beobachteten an ihren Versuchspflanzen entweder Längenwachsthum oder Theilungen oder Stärkebildung. Löw und Bokorny halten es daher für wahrscheinlich, dass viele Fäulnissprodukte als Nährstoffe für Algen ebenso wie für Pilze dienen können. Dass auch höhere Pflanzen, die sich für gewöhnlich normal ernähren, aus solchen organischen Flüssigkeiten Stoffe aufzunehmen vermögen, ersieht man daraus, dass abgeschnittene und entstärkte Blätter oder Triebe bei Lichtabschluss in Zucker- oder Glycerinlösungen Stärkebildung aufweisen.

Für die Frage nach der Bedeutung der Wasservegetation für die Selbstreinigung der Flüsse ist nun in erster Linie wichtig die Constatirung der in einem verunreinigten Flusse vorhandenen Arten, „die Aufnahme des floristischen Inventars“ und ihr mehr oder minder massenhaftes Auftreten. die Abundanz. Ausführliche derartige Untersuchungen liegen uns bis jetzt vom Rheine vor, die Schenck bei Bonn und Köln anstellte und im Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege 1893 veröffentlichte. Im Folgenden seien die Resultate dieser Untersuchungen kurz angegeben. Die Phanerogamen fehlen im Rhein bei Bonn und Köln vollständig. Wegen der starken Strömung und des beweglichen Substrates des Uferbodens können weder die Samen keimen, noch angeschwemmte Sprosse sich anwurzeln. Auch für die Algen liegen die Verhältnisse aus den gleichen Gründen ungünstig. Freischwimmende Formen fehlen ganz, nur solche, die sich durch besondere Haftorgane (Rhizoiden) an festliegenden Steinen oder Ufermauern befestigen können und kräftig genug gebaut sind, um von der Strömung nicht zerrissen zu werden, oder solche, die durch Gallertbildung zu Massen verbunden werden, welche in Form von Ueberzügen oder Schichten dem festen Uferboden aufsitzen, kommen hier vor. Ausgeschlossen vom Rheine sind demnach auch jene freischwimmenden Formen. die vorwiegend in stark verunreinigtem Wasser oder in stinkender Jauche vorkommen, wie die obenerwähnten Euglenen u. a., die in erster Linie für eine etwaige Verarbeitung von organischen Substanzen in Betracht kommen könnten. Der grösste Theil des Flussbettes von der Mitte bis zur Uferzone ist wegen des beweglichen Gerölles und Sandes und wegen des herrschenden Lichtmangels vegetationslos, nur eine einzige kleine Fadenalge, die *Chantransia chalybaea* Fr., fand sich bei 4 m Tiefe und einige Diatomeen bei 6 m. Die Hauptmasse der Algenvegetation ist auf die schmale Uferzone beschränkt. Die schrägen oder senkrechten Steinmauern und Bühnendämme tragen dünne, schmutzig grünlich-braune Ueberzüge, die im Wesentlichen von der blaugrünen *Oscillaria membranacea* und gesellig vegetirenden Diatomeen gebildet werden. Eingestreut finden sich hier die fluthenden Büschelchen von *Cladophora glomerata*, oder die sammetartigen Flecke von *Ulothrix zonata*. Sandige oder kiesige, flache Uferstrecken sind entweder ganz vegetationslos, oder die festliegenden Steine sind mit einer feinen Schlammschicht mit Diatomeen überzogen oder zeigen die *Oscillaria*-Vegetation der Ufermauern. Günstige Standortsbedingungen bieten dann auch die schwimmenden Holzmassen der Brücken, Schwimmbassins und Schiffe, welche neben langfluthenden Rasen von *Cladophora* schöne reine Ueberzüge von Diatomeen und Oscillarien aufweisen.

Eine ganz andere Vegetation stellt sich unterhalb der Einmündung der Abwässersielen grösserer Uferstädte ein. „Das stark verunreinigte Wasser ist hier die Bedingung für die massenhafte Ansiedelung der Fadenspaltpilze, vor Allem der *Beggiatoa alba*, in geringerer Masse *Cladothrix dichotoma*, zu denen im Winter auch die Saprolegniee *Leptomitus* hinzukommen kann. Die Beggiatoen bilden je nach der Menge des einfliessenden Schmutzwassers mehr oder weniger weit flussabwärts sich hinziehende schleimige Ueberzüge am Ufergrund.“ In den Schleimmassen der *Beggiatoa* selbst leben oft in grosser Menge Diatomeen. Auch die schon oben erwähnten Algen, *Cladophora* und *Ulothrix*, kommen neben *Stigeoclonium* an solchen Orten vor. Für die Frage der Flussreinigung können von den erwähnten assimilirenden Algen in erster Linie wegen ihres massenhafteren Vorkommens eigentlich nur Diatomeen und Oscillarien in Betracht kommen. Nun ist zwar für beide die Benutzung organischer Substanz wahrscheinlich, aber nicht erwiesen, auch kommen sie an den Sielen nie in besonders üppiger Entwickelung vor. Schenck pflichtet daher für den Rhein der Ansicht Pettenkofer's, dass die Algen besonders für die Selbstreinigung der Flüsse in Betracht kommen, nicht bei und erwähnt, dass auch J. Uffelmann zu der Ueberzeugung gelangt ist, „dass man die Rolle der Algen für die Flussreinigung nicht überschätzen dürfe, denn es stehe fest, dass die grünen Fadenalgen und die meisten Diatomeen nur in frischem, wenig verunreinigtem Wasser existiren können, dass also ihre Wirksamkeit gerade da fehlen werde, wo sie am erwünschtesten sei.“ Dagegen schreibt Schenck den chlorophyllfreien Wasserbakterien die Hauptrolle der Flussreinigung, soweit sie von lebenden Organismen besorgt wird, zu, namentlich der *Beggiatoa*-Vegetation, die selbst noch in den Cloaken und Fabrikabwässern gedeiht und unterhalb der Sielen den Uferboden auf eine mehrere Meter breite Zone dicht mit fluthenden, oft Decimeter langen, dicken schleimigen Massen bedeckt. Wenn nun das verunreinigte Wasser über die *Beggiatoa*-Vliesse strömt, so entziehen diese demselben die zu ihrer Ernährung nöthigen organischen Stoffe, verathmen oder assimiliren sie, vermehren sich stark und nehmen so anderen schädlichen Bakterien die Existenzbedingungen weg. Sie selbst aber dienen niederen Wasserthieren zur Nahrung. Auch in der Isar unterhalb Münchens hat man diese *Beggiatoa*-Vegetation in gleicher Ausbildung nachweisen können, sie lässt sich hier 14,5 km weit flussabwärts verfolgen, aber schon auf der Hälfte des Weges hört die üppige Entwickelung, die sich in der reichlichen Rasenbildung ausspricht, auf, weil hier der Fluss schon soweit gereinigt ist, dass die Nahrung für die *Beggiatoa*-Vegetation ungenügend wird.

In der geschilderten Weise gestalten sich die Vegetationsverhältnisse in einem grossen Flusse mit bedeutender Wassermenge und starker Strömung. Wir sahen, dass hier die Phanerogamen für das Leben im Wasser nicht die geringste Rolle spielen. In kleineren Flüssen mit langsam fliessendem oder theilweise stehendem Wasser und seichtem Ufer ist das anders. Da können, wenn ein solcher durch Schleussenabwässer verunreinigt ist, auch die höheren Pflanzen bei der Selbstreinigung in Betracht kommen. Es seien deshalb hier noch die Vegetationsverhältnisse besprochen, wie sie sich in der stark verunreinigten Luppe und Elster unterhalb Leipzigs vorfinden. Die betreffenden Untersuchungen wurden von mir im letzten Sommer im Auftrage des Deutschen Fischerei-Vereins,

in dessen Zeitschrift für Fischerei auch die Resultate ausführlich beschrieben sind, unternommen. Da es sich um die Beantwortung einer anderen mit der Selbstreinigung allerdings innig zusammenhängenden Frage handelte, so sind der Hauptsache nach nur die Phanerogamen berücksichtigt worden. Oberhalb Leipzigs fliesst das Wasser der Elster rein und klar über den meist kiesigen Boden des Flussbettes. Die Verunreinigungen, welche Gera, Zeitz und Pegau der Elster zugeführt haben, sind vollständig verschwunden. Ist die Configuration des Ufers für Pflanzenwuchs geeignet, so breitet sich hier als schmaler Saum eine Schilf- und Röhrichtformation (siehe Drude: Deutschlands Pflanzengeographie, Seite 364), aus, die sich im Wesentlichen zusammensetzt aus grösseren oder kleineren, reinen oder gemischten Beständen von *Sparganium ramosum* (cop.[3] greg.), *Sagittaria* (cop.[1] greg.) und *Glyceria spectabilis* (spor. greg.) oder *Typha latifolia* (spor. greg.), unter die sich noch sporadisch *Alisma Plantago* und *Butomus* mischen. Der hier zur Ausbildung gekommene Typus der Wasserpflanzenformation (a. a. O. Seite 366) zeigt Schwimm- und Tauchpflanzen. Unter den ersteren ist besonders *Nuphar luteum*, die Nixblume, zu nennen, die mit ihren lederartigen Schwimmblättern an Stellen mit stehendem oder langsam fliessendem Wasser grössere Flächen des Wasserspiegels mehr oder weniger dicht bedeckt. Zwischen den Schwimmblättern sind die an die Blätter des Gartensalates erinnernden submersen Blätter, die für die Wechselbeziehungen zwischen thierischem und pflanzlichem Leben noch wichtiger sind, bemerkbar. Mit der Nixblume vergesellschaftet, oder an den nämlichen Stellen auch selbstständig kleinere Trupps bildend, wächst *Potamogeton natans*, der auch zuweilen submerse Blätter ausbildet. Auch die fluthende Form von *Sparganium simplex* (spor.) und die grosse und kleine Wasserlinse (cop.[1] greg.), welche da vorkommen, wo andere festsitzende Schwimm- oder auch Tauchpflanzen ihnen Schutz vor dem Fortgeschwemmtwerden gewähren, sind noch als Vertreter der Schwimmpflanzen zu nennen. Die Tauchpflanzen, denen ja bei der Frage nach der Bedeutung der höheren Pflanzen für die Selbstreinigung die Hauptrolle zufallen müsste, bilden auch ausgedehnte Bestände. So kleiden zuweilen die fluthenden Vliesse von *Potamogeton perfoliatus* für sich allein oder in Gesellschaft mit *Potamogeton pectinatus *interruptus* Kit. den Boden des Flussbettes auf 10—15 m Länge vollständig aus. Ganz ähnliche Vegetationsformen zeigen, namentlich an den Kiesbänken, *Ranunculus fluitans* mit seinen oft mehrere Meter langen Rasen, und an tieferen Stellen *Myriophyllum spicatum*. Die Gesellschaft von *Ceratophyllum demersum* und *Lemna trisulca* imponirt zwar nicht durch ihre Ausdehnung, stellt aber an ruhigen Stellen oft eine recht beträchtliche Menge assimilirender Pflanzensubstanz dar. In dieser Ausprägung lassen sich die beiden Formationen bis nahe an die Stadt Leipzig verfolgen, wenn auch die Beschaffenheit des Standortes mancherlei Unterbrechungen derselben hervorruft. Das Vegetationsbild des Flusses ändert sich aber sofort an der Einmündung des Elstermühlgrabens, welcher die grosse nördliche Vorfluthschleusse aufnimmt und deren schmutzigen Inhalt hinter dem Rosenthal in die alte Elster leitet. Die trüben, dicken, übelriechenden Fluthen, die sich aus dem Mühlgraben hereinwälzen, sind dicht mit Sumpfgasblasen und vereinzelten schwimmenden schwarzen Schlammballen, die durch Sumpfgas getragen werden, bedeckt. Da die Elster langsamer fliesst als

das Wasser des Mühlgrabens, kommt dieser schwarze Schlamm an der Einmündungsstelle in, wie es scheint, ziemlich mächtiger Bodenschicht zur Ablagerung. Darauf deuten wenigstens eigenthümliche, von Zeit zu Zeit eintretende Sumpfgaseruptionen. Das Gas bildet sich in der dicken Bodenschicht durch die Fäulniss der organischen Massen, durchbricht schliesslich die zähe Schlammdecke und bringt das Wasser über einer solchen Durchbruchsstelle in brodelnde Bewegung. Dabei werden grosse Mengen des schwarzen Schlammes entweder in Form grösserer Klumpen, oder in feiner Vertheilung mit emporgerissen, die das Wasser schwarz färben. Die empordringenden Gasblasen aber erzeugen beim Zerplatzen auf dem Wasserspiegel ein deutlich wahrnehmbares zischendes Geräusch. Von den höheren Wasserpflanzen des nicht verunreinigten Flusses ist hier keine Spur mehr vorhanden. Dafür tritt aber die oben erwähnte *Beggiatoa*-Vegetation in üppigster Entwickelung auf. Der Boden des Flussbettes ist, am Ufer wenigstens, mit ihren weissen, fluthenden oder festsitzenden, schleimigen Rasen dicht bedeckt, die, Leinenfetzen vergleichbar, dem schwarzen Schlamme aufsitzen. Weiter flussabwärts aber überziehen sie Aeste, höhere Wasserpflanzen etc. mit einem grauweissen schlüpfrigen Schleim. Ueber der Wasserlinie bemerkt man am Ufer einen vegetationslosen, oft glänzend pechschwarzen Schlammstreifen, auf dem sich dann allmählig einige kümmerliche Exemplare von *Sparganium ramosum* und *Sagittaria* einfinden. Auf dem ersten reichlichen Kilometer, von der Einmündung des Elstermühlgrabens an gerechnet, zählte ich drei Stöcke derselben. Weiter flussabwärts werden diese häufiger, und schon unterhalb der Einmündung der Pleisse (1,8 km), deren Wasser nicht nennenswerth verunreinigt ist, umrahmen den Fluss wieder reine oder gemischte Bestände von *Sparganium ramosum*, *Glyceria spectabilis* und *Alisma*, unter die sich noch sporadisch *Butomus* mischt. Auch die ersten Schwimm- und Tauchpflanzen treten hier unter dem Einfluss des belebenden Pleissenwassers auf: *Ceratophyllum demersum* mit *Lemna minor* bilden neben *Ranunculus fluitans* und *Elodea canadensis* einen kleinen Bestand. Doch kehren ähnliche Bestände von Wasserpflanzen im Flusse selbst auf weite Strecken nicht wieder. Der Boden ist streckenweise mit feinem, lockerem, schwarzem Schlamm bedeckt, und am Uferschilf hängen die grauweissen Schleimüberzüge der *Beggiatoa*-Vegetation. In reicherer Entwickelung tritt die Formation der Wasserpflanzen zuerst in den Theilen des Flusslaufes unterhalb der Wehre auf, die das Wasser für die Mühlgräben abfangen, wodurch grössere und kleinere Strecken mit stagnirendem Wasser zu Stande kommen, denen nur von Zeit zu Zeit bei Hochwasser und an Feiertagen neue Verunreinigungen zugeführt werden. Es haben diese Theile mehr den Charakter der pflanzenreichen Altwässer, nur mit dem Unterschiede, dass sie an ihrem unteren Ende mit dem Hauptflusse in offener Verbindung stehen. Die erste derartige Stelle bildet das sogenannte Hundewasser, das sich bei Wahren (4,2 km) von der Elster abzweigt und erst bei Lützschena sich wieder mit derselben vereinigt. Eine zahlreiche Gesellschaft von *Nuphar luteum*, *Lemna* und *Potamogeton natans*, *P. pectinatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum* und anderen hat sich hier zwischen dem Geschilf am Ufer, das hauptsächlich aus *Sparganium ramosum* und *Sagittaria* besteht, zusammengefunden. Aehnliche Vegetationsbilder begegnen uns unterhalb der Wehre bei Hänichen, Altscherbitz und Schkeuditz. Die offene Verbindung dieser

Flusstheile mit dem Hauptflusse gestattet den Pflanzen auch den Uebertritt in den eigentlichen Flusslauf, wie es hier geschieht, wo sie dann auch von den durch diese Orte herbeigeführten der Masse nach geringeren Schmutzabwässern bespült werden. Von Schkeuditz (15 km) an abwärts treten im Flusse selbst neben dem Geschilf am Ufer auch die Wasserpflanzen einzeln, oder kleinere und grössere Haufen bildend, auf: die fluthende Form von *Sparganium simplex* mit ihren hellgrünen Blättern, die dunkelgrünen langen Vliesse von *Potamogeton pectinatus*, die Stöcke von *Ceratophyllum demersum* mit ihren in dem fliessenden Wasser weichen biegsamen Zweigen, zwischen denen an geschützten Stellen die grosse und die kleine Wasserlinse sich ansiedeln, und endlich *Nuphar luteum* mit reichem submersem Blätterschmuck sind hier bemerkenswerth. Bei Wesmar (26 km) und noch mehr bei Rassnitz (27 km) schliessen sich diese Pflanzen in Verbindung mit *Sparganium ramosum* und *Sagittaria* zu einem so üppigen Bestande zusammen, wie wir ihn weiter oberhalb nur in den Altwässern oder höchstens noch in den Flusstheilen unterhalb der Wehre finden. Eine reiche Fischwelt tummelt sich ausserdem zwischen den Wasserpflanzen, so dass die Elster hier nicht mehr den Eindruck eines verunreinigten Flusses macht. Auch weiter abwärts lässt sich diese Wasservegetation in mehr oder minder vollkommener Ausprägung bis zur Saale verfolgen. Im Vergleich mit den im Anfang genannten Flüssen, besonders der Isar und dem Main ist also die Selbstreinigung in der Elster unterhalb Leipzigs recht spät erst beendet.

Etwas anders noch liegen die Verhältnisse bei der Luppe, jenem Elsterarm, der sich unterhalb Plagwitz abzweigt und, mit der Elster ungefähr parallel westwärts fliessend, endlich in die Saale mündet. Für die Luppe ist kennzeichnend die im Verhältniss zur Grösse der Verunreinigung recht geringe Wassermenge. Bei ihrer Abzweigung erhält sie reines Elsterwasser und zeigt daher auch die oben beschriebene Vegetation des nicht verunreinigten Mutterflusses, auf ihrem Lauf durch Lindenau aber wird sie stark durch Fabrikabwässer, die aus den dortigen Fellfärbereien, einer Indigofabrik etc. stammen, verunreinigt. Es werden aber hier noch keine Schleussenabwässer eingeleitet. Unterhalb Lindenau ist das wenige Wasser des Flusses durch die erwähnten Fabrikabwässer tief dunkelblau gefärbt. Man sollte meinen, dass sich in diesem so stark verunreinigten Wasser keine Pflanzen halten könnten. Und doch ist dem nicht so. Nur auf einer Strecke von nicht ganz 1 km Länge fehlen die höheren Wassergewächse ganz, während die *Beggiatoa*-Vegetation auch hier in Form weisser schleimiger Rasen den Boden überzieht. Dann aber stellt sich mit vereinzelten Stöcken von Igels- und Rohrkolben am Ufer, und mit dem Froschlöffel, dem Wasserstern und dem Pfeffer-Knöterich auf dem schwarzen Schlammboden im Wasser selbst *Potamogeton pectinatus* in Gesellschaft der *Lemna minor* und *L. polyrrhiza* ein und bildet gleich mächtige Rasen, die das schmale Flussbett auf einige Meter Länge vollständig auskleiden. Die freudig grünen Rasen machen in ihrer üppigen Entwickelung nicht den Eindruck, als ob die Pflanzen hier mit ungünstigen Existenzbedingungen zu kämpfen hätten. Diese reiche Wasservegetation reicht flussabwärts bis zu der Stelle, wo ein grosses Siel die Schleussenabwässer von Plagwitz-Lindenau der Luppe zuführt, und bildet hier, wo sich das blaue Luppen- mit dem schmutziggrauen Schleussenwasser mischt, eine scharfe Grenzlinie. Unterhalb der Sieleneinmündung ist der Fluss

wieder vegetationslos, obgleich die Bodenverhältnisse noch die gleichen sind. Grössere Mengen von Verunreinigungen werden der Luppe ca. 100 m weiter flussabwärts durch die Nahle zugeführt, einem zweiten Elsterarm, der sich ungefähr 1 km unterhalb der Einmündung des erwähnten Elstermühlgrabens abzweigt und in Folge dessen stark verunreinigt ist. In dem so doppelt belasteten Flusslauf tritt als erste gegen Verunreinigung am wenigsten empfindliche Wasserpflanze wieder *Potamogeton pectinatus* unmittelbar unterhalb der einmündenden Nahle auf Kiesbänken in zwei grösseren Rasen auf, die allerdings dick mit *Beggiatoa*-Schleim überzogen sind und dadurch ein recht krüppelhaftes Aussehen haben, aber Ende October die für diese Art charakteristischen Winter- und Vermehrungsknollen in reicher Entwickelung zeigen. Weiter abwärts aber ist der Fluss auf eine Strecke von ca. 6 km wieder ganz vegetationslos, nur am Ufer fristet hier und da ein Exemplar von *Sparganium ramosum* ein kümmerliches Dasein. Dann stellt sich wieder in zerstreuten kleineren und grösseren Rasen das kammartige Laichkraut, seltener das krause Laichkraut in der ebenblättrigen Form (*P. *serrulatus* Schrader) und etwas häufiger *Ceratophyllum demersum* ein. Zu eigentlichen Beständen vereinigen sich diese wenigen Wassergewächse ebensowenig wie die am Ufer zerstreut vorkommenden Schilfpflanzen, ja sie fehlen auf grösseren Strecken mit stehendem Wasser des öfteren gänzlich. So lässt sich das unschöne Vegetationsbild, das durch die missfarbenen grauen Schleimüberzüge der *Beggiatoa* auf allen Blättern und Stengeln auch nicht gewinnt, 31 km weit bis zum Eintritt der Luppe in die alte Saale verfolgen. Auf ihrem ganzen Lauf macht die Luppe überall den Eindruck eines stark verunreinigten Flusses. Ueberall haben, wegen des langsam fliessenden Wassers, die organischen Beimengungen mit losgerissenen oder abgestorbenen Theilen der Fadenbakterien in mehr oder minder dicker schwarzer Bodenschicht sich niedergeschlagen, die nun, der oxydirenden Wirkung des Sauerstoffs entrückt, langsam faulen und durch die Entwickelung von Sumpfgas und anderen übelriechenden Gasen den feinen schwarzen Schlamm beständig aufrühren und dadurch das Wasser immer wieder von Neuem verunreinigen. Es kommt also trotz der Wirkung chemischer und biologischer Kräfte in der Luppe keine vollständige Reinigung zu Stande, weil eben die Hauptbedingungen für dieselbe: eine für die Grösse der Verunreinigung genügend grosse Wassermenge und eine raschere Strömung, um den Niederschlag des schwarzen übelriechenden Schlammes zu verhindern, fehlen.

Wenn wir nun nach diesen Befunden in der Elster und Luppe die Frage nach der Bedeutung der höheren Pflanzen für die Selbstreinigung der beiden Flüsse zu beantworten suchen, so können wir nur die eigentlichen Wasserpflanzen, also Schwimm- und Tauchpflanzen, in Betracht ziehen. Von diesen leben in den stark verunreinigten Flusstheilen und sind gegen die, durch die organischen faulenden Massen geschaffenen, für die höhere Pflanzenwelt ungünstigen Existenzbedingungen am wenigsten empfindlich nur *Potamogeton pectinatus *interruptus* Kit., *Ceratophyllum demersum*, *Lemna minor* und *L. polyrrhiza* und endlich *Potamogeton crispus *serrulatus* Schrad. *Nuphar luteum* und *Myriophyllum spicatum* dagegen, die in der verunreinigten Luppe nicht vorkommen, verlangen schon einen höheren Grad von Reinheit im Wasser, wie ihr Auftreten in der Elster zeigt. Lässt man nun auch die noch offene Frage der Auf-

nahme organischer Stoffe bei der Ernährung dieser Wasserpflanzen ganz unberücksichtigt, so stellen doch immerhin die erst erwähnten Gewächse, und namentlich *Potamogeton pectinatus*, eine so beträchtliche Menge assimilirender Substanz dar, dass sie durch die Production von Sauerstoff. welcher ja, wie wir in der Einleitung gesehen haben, bei dem Reinigungsprocess eine so wichtige Rolle spielt, als wichtige Hilfskräfte bei der Selbstreinigung der Elster und Luppe von Bedeutung sind.

VIII. Bereicherungen der Flora Saxonica.

Zusammengestellt von Lehrer **A. Jenke**, **Dr. B. Schorler** und Oberlehrer **K. Wobst**.

Die folgende Arbeit enthält die im Jahre 1895 gemachten Beobachtungen derjenigen Pflanzenformen, welche für das Gebiet als neu oder als selten vorkommend bezeichnet werden müssen.

I.

Im kleinen Teiche des Königl. botanischen Gartens sammelte Unterzeichneter im vorigen Frühjahre und zwar zwischen *Cladophora*- und *Spirogyra*-Arten, welche in reichlicher Anzahl auf demselben schwammen, das für die Dresdner Umgebung noch nicht verzeichnete

Cosmarium protractum Arch., Rabenh., p. 172, und Wolle, p. 83, Abbildung: Wolle, Pl. XVII, Fig. 27 und 28, vergesellschaftet mit *Cosmarium Broomei* Thw. und *C. Botrytis* Bor., *Closterium acerosum* Schr., *Pediastrum Boryanum* Turp., sowie mit *Cocconeis Pediculus* Ehrb., *Cymatopleura elliptica* Breb., *Fragilaria capucina* Des., *Gomphonema curvatum* Ktz., *Navicula cryptocephala* Ktz., *Surirella minuta* Breb., *Tryblionella angustata* W. Sm.

A. Jenke.

II.

Scirpus multicaulis Sm. Diese im Westen und Norden Deutschlands verbreitete Pflanze ist als neuer Bürger der Flora Saxonica von Prof. Drude in der Niederlausitz bei Grossgrabe aufgefunden worden.

Carex dioica L. Der alte, schon von Reichenbach erwähnte Standort: Zschaila auf der nassen Aue wird durch neue Funde von Apotheker Schlimpert bestätigt.

— *vulpina* L. **nemorosa* Rebent. Bei Medingen in der Niederlausitz (Lehrer Müller-Medingen).

— *Goodenoughii* Gay **melaena* Wimm. Erzgebirge bei Fribus: am Rande eines Hochmoores im Filzbruckerwald (Schorler).

— *filiformis* L. Niederlausitz: Grossgrabe, Lugkteich (Drude).

— *hirta* L. **hirtaeformis* Pers. Bei Kötzschenbroda (Fritzsche).

Potamogeton crispus L. **serrulatus* Schrad. (= *P. planifolius* auct.). In der Elster und Luppe unterhalb Leipzigs (Schorler). Diese Varietät

betrachten Fick und Uechtritz in ihrer Flora von Schlesien als Jugendform der typischen Art. Ich fand jedoch noch im September bei Leipzig, und zwar in den stark durch Schleussenwässer verunreinigten Flussläufen, nur diese Varietät, so dass mir dieselbe eher als eine biologische Form der verunreinigten Gewässer erscheint. Auch Buchenau giebt in seiner Flora der nordwestdeutschen Tiefebene an, dass sich diese Varietät in allen selbst warmen Fabrikabwässern um Bremen häufig findet.

-- *pectinatus* L. **interruptus* Kit. (= *P. Vaillantii* R. et Sch.). In der Luppe und Elster unterhalb Leipzigs bis zur Saale (Schorler). Diese kräftige Varietät, deren Zugehörigkeit zu *P. pectinatus* sich an ihren den Gräsern ähnlichen Blattscheiden leicht feststellen lässt, bildet grosse, oft mehrere Meter lange submerse Vliesse, auch in stark verunreinigtem Flusswasser. Doch fanden sich hier nie Früchte, dagegen im October jene schon seit Irmisch bekannten Ueberwinterungs- und Vermehrungsknollen in reicher Menge.

Geum rivale × *urbanum* (*G. intermedium* Ehrh.). Erzgebirge: Sehmathal bei Steinbach (Drude).

Rosa trachyphylla Rau f. *virgata* Gremli (= *R. gallica* × *canina* a. *virgata* Gremli). Meissen: Naundörfler Holz (Schlimpert).

— *canina* var. *Lutetiana* × *gallica*. Meissen: Lommatzscher Wasser bei Prositz (Schlimpert).

— *gallica* × *glauca* var. *complicata*. Meissen: Lommatzscher Wasser (Schlimpert).

— *coriifolia* Fr. Bei Medingen (Müller).

Epilobium tetragonum L. (*E. adnatum* Griseb.). An der Röder bei Hermsdorf (Müller).

Circaea alpina L. Pirna: Wesnitzthal bei Jessen (Müller).

Myriophyllum spicatum L. Von dieser Art beobachtete ich in der Elster oberhalb Leipzigs bei Hartmannsdorf kleine, nur 2—3 cm über dem Boden emporragende Landformen mit kriechendem wurzelndem Stengel und zierlichen feinzerschlitzten Blättern. Letztere unterscheiden sich nur durch ihre Kleinheit von den submersen Blättern, ihre Blattzipfel sind zwar kürzer, aber nicht dicker, und eben so zahlreich als wie bei jenen, während Schenck (Biologie der Wassergewächse, S. 22) nur Landformen mit dickeren breiteren Blattzipfeln, die den laubartigen Tragblättern des *Myriophyllum verticillatum* in Gestaltung ganz entsprechen, auffand und beschrieb.

Galium boreale L. Niederlausitz: bei Medingen (Müller).

†*Ambrosia artemisiaefolia* L. Dresden: Kötzschenbroda auf einem Acker (Lehrer Hiller-Lindenau).

Artemisia pontica L. Im oberen Saalethal bei Burgk (Müller).

Vaccinium Myrtillus L. var. *leucocarpum* Dumort. Dresden: Höckendorf bei Königsbrück (Schulz).

— *intermedium* Ruthe. Dresden: Nadelwald bei Medingen, an zwei Stellen verschiedene Büsche, blühend, aber nicht fructificirend (Müller).

Drosera anglica Huds. Erzgebirge: Hochmoor westlich von Hirschenstand (Schorler).

Barbarea stricta Andrz. Dresden: bei Weinböhla am Eisenbahndamm (Fritzsche).

Erysimum virgatum Rth. Pirna: Liebethaler Grund (Müller).

†*Rapistrum rugosum* All. Dresden: Niederlössnitz auf Schutt (Fritzsche).

Ranunculus fluitans Lnck. In der Elster oberhalb Leipzigs bei Grossschocher fand ich neben der typischen Form mit ausschliesslich submersen 3- und 2-spaltigen Blättern am 31. August mit Blüthen auch die recht seltene Form mit schwimmenden kleinen 1 cm langen und $1^1/_2$ cm breiten nierenförmigen 2- oder schwach 4-lappigen Blättern, die nach Schenck nur dann auftreten, wenn die Pflanze zur Blüthenbildung übergeht. Die zierlichen Landformen dieser Art beobachtete ich auf aus dem Wasser emporragenden Schlammpolstern in der kleinen Luppe unterhalb Lindenau.

Cerastium brachypetalum Dep. Meissen: bei Gasern (Schlimpert).

Amarantus silvestris Desf. Diese in Böhmen bei Prag, Leitmeritz und Gr.-Černosek vorkommende Art wurde in diesem Jahre zum ersten Male in Sachsen gefunden, und zwar von Schlimpert bei Meissen, unterhalb der Knorre.

Equisetum maximum Lnck. (= *E. Telmateja* Ehrh.). Pirna: Wesnitzthal, gegenüber Jessen (Müller).

B. Schorler.

III.

Andropogon Ischaemum L. Zerstreut am Dohnaer Schlossberge (Wobst).

Bromus arvensis L. Dresden-Neustadt (C. Schiller).

Agropyrum repens P. B. var. *glaucum* (*Triticum caesium* Prsl., *Triticum repens* var. *caesium* Hackel). Abhänge unterhalb Schieritz bei Meissen (Wobst). Auf diese von der Stammart durch bläulich bereifte Blätter und Aehrchen abweichende Varietät machte schon Reichenbach Anfang der siebziger Jahre auf seinen Excursionen aufmerksam und bezeichnete sie als *Agropyrum glaucum.* Der Originalstandort, Eingang des Lössnitzgrundes, ist durch Wegebauten verloren gegangen.

Carex praecox Jacqu. var. *longebrateata.* Lössnitz (Wobst); Sächsische Schweiz (Schiller). Bei dieser um Dresden selten vorkommenden Varietät ist das Tragblatt des untersten kurzgestielten Aehrchens blattartig und mit deutlicher Scheide versehen.

Ceratophyllum demersum L. Steinbruchlöcher der Dresdner Haide und in einem Teiche bei Lindenau (Wobst).

Succisa pratensis Mnch. var. *hispidula* Peterm. (*S. hirsuta* Opitz). Bei Meissen (Wobst). Blätter und der untere Theil des Stengels sind bei dieser Varietät mehr oder minder mit steifen Haaren besetzt.

Mentha crispa L. Plauenscher Grund an der Friedrich-Augusthütte. Gartenflüchtling.

Phacelia tanacetifolia Benth. Diese aus Californien stammende Pflanze fand sich sehr häufig im August dieses Jahres auf einem wüsten Platze in Strehlen und dürfte wohl dem Königl. botanischen Garten entstammen (Wobst).

Mimulus moschatus Dougl. Genannte Pflanze, Ziergewächs aus Columbia, fand sich in grossen Mengen in einem Steinbruche an der Radeberger Strasse in der Dresdner Haide, wo dieselbe mehrere Quadratmeter vom Juni bis September üppig überzog. Sicher mit Topferde dahin gebracht (Wobst).

Vaccinium uliginosum L. Dresdner Haide (Wobst). Dieser Standort ist seit Jahren bekannt. Die Pflanzen waren aber stets steril; in diesem Sommer aber hatten sie schöne Blüthen und reichlich Früchte angesetzt.
Delphinium Consolida L. flore albo. Felder bei Meissen (Wobst).
Corydalis cava Schw. et K., mit auffällig blauer Blumenkrone. Grund hinter Niederwartha (Wobst).
Viola palustris L., und zwar eine Form des trockenen Bodens. Alle Pflanzen gedrungener, vielblüthiger, in allen Theilen härter. Blüthen- und Blattstiele bedeutend kürzer. Karwiese in der Dresdner Haide (Wobst).
Dianthus Carthusianorum L. var. *pusyllus* Beck (*nanus* Neilr.) Die Stengel dieser spärlich auf der Bosel bei Meissen gesammelten Pflanzen waren sehr verkürzt (ca. 6 cm lang), mit wenig Blüthen und mit unregelmässig ausgebildeten Blättern versehen (Wobst).
Lychnis coronaria Desr. Zöthain bei Lommatzsch (Wobst). Gartenflüchtling.
— *Flos cuculi* L. albiflora. Die sehr selten weissblühende Form fand sich auf einer sumpfigen Wiese bei Rhänitz bei Dresden zu Hunderten, unter ihnen auch einzelne mit fleischrother Färbung (Wobst).
Rubus Koehleri Whe. et N. Bei Langebrück.
— *Schleicheri* Whe. et N. Ebendaselbst.
— *nemorosus* Hayne. Ebendaselbst (Wobst).
Trifolium incarnatum L. Mertitz bei Lommatzsch; verwildert.
Vicia segetalis Thuill. mit *V. sativa* L. und *V. angustifolia* All. häufig in einem Haferfelde bei Volkersdorf (Wobst).

Vom Bürgerschullehrer H. Hofmann aus Hohenstein-E. gingen bei Unterzeichnetem eine Reihe von Pflanzen ein, welche derselbe auf seinen zahlreichen Excursionen in der Lausitz und im Erzgebirge gesammelt, und von denen eine grosse Anzahl in der Flora des Königreichs Sachsen noch nicht verzeichnet sind:

Aspidium montanum Aschers. Bei Waldenburg: im Grünfelder Parke. Juni, — Herrnhut: am Königsholze. Juli.
Phegopteris Robertianum A. Br. Zittau: an einer Eisenbahnbrücke. Juli. Hierzu bemerkt indess Einsender, dass dieser Standort verloren sein dürfte, da die betreffende Mauer in diesem Jahre renovirt wurde.
Hieracium Pelertianum Mérat. ssp. *Pelertianum* a. *genuinum* b. *angustius* N. et P. Döbeln: an einem trockenen, an Hieracien reichen Abhange des Muldenthales. Juni.
— *Pilosella* L. ssp. *vulgare* Tausch. *β subvulgare* 1 *striatum* N. et P. Bei Hohenstein. Juni.
— *pachylodes* N. et P. ssp. *oxytorum* N. et P. Hohenstein: an der Lutherhöhe. Juni.
— *Auricula* Lam. ssp. *Auricula* a. *genuinum* N. et P. Hohenstein: Hüttengrund. Mai.
— *Auricula* Lam. ssp. *amaureilema* N. et P. Hohenstein: Hüttengrund. Juni.
— *collinum* Gochn. ssp. *Uechtritzii* N. et P. Bei Hohenstein. Juni.
— *collinum* Gochn. ssp. *sudetorum* N. et P. Bei Döbeln. Juni.

Hieracium spathophyllum N. et P. ssp. *exorrabdum* N. et P. a. *exstriatum*. Hohenstein: an der Lutherhöhe. Juni.

— *floribundum* W. Gr. ssp. *teplitzense* N. et P. Hohenstein: bei Gersdorf. Juni.

— *floribundum* W. Gr. ssp. *teplitzense* N. et P. schmalblättrige Form. Hohenstein: Hirschgrund bei Oberlungwitz. Juni.

— *umbelliferum* N. et P. ssp. *saxonicum* N. et P. Hohenstein: in der Nähe der Eisenstrasse, Hermsdorfer Flur. Juni.

Mentha gentilis L. n. var. *Hofmannii* H. Braun. Bei Hohenstein. August.

— *silvestris* L. var. *cuspidata* (Opitz). Zittau: bei Scheibe. Juli.

— *silvestris* L. var. *serrata* (Opitz). Zittau: am Mandauufer bei Scheibe. Juli.

Rubus opacus Focke. Bei Hohenstein. Juli. Diese dem *Rubus plicatus* Whe. et N. nahestehende Form ist in der Flora Saxonica noch nicht verzeichnet.

— *amygdalanthus* Focke. Hohenstein: an der Lutherhöhe ziemlich verbreitet. Juli. Eine dem *R. thyrsoideus* spec. collect. verwandte Form; sie ist ebenfalls für Sachsen neu und wurde von Dr. Schulz auch in der Niederlausitz gesammelt. In einem Steinbruche beobachtete H. Hofmann Stöcke, welche dem *R. thyrsanthus* sehr nahe stehen.

— *hirtifolius* P. J. Muell. var. *Danicus* Focke. Hohenstein: bei Ernstthal. Juli.

— *macrophyllus* Whe. et N. var. *pilostachys* Gr. et Godr. Hohenstein: bei Wüstenbrand. Juli. Beide der Villicaulisgruppe angehörigen Formen für Sachsen neu.

— *Sprengeli* Whe. et N. Grüna bei Chemnitz und bei Waldenburg im Grünefelder Parke. Juni.

— *chaerophyllus* Sag. et Schultz. Im Neissethale bei Hirschfelde. Juli.

— *Cimbricus* Focke. Hohenstein: bei Hüttengrund an mehreren Stellen und noch häufiger im Oberwald, nach dem Dorfe Reichenbach zu. Juli. Diese für Sachsen neue Art gehört in die Gruppe der Adenophori, und zwar in die Abtheilung mit langgestielten Seitenblättchen.

— *Weickeri* Hofmann. Chemnitz: im Zeisigwalde. Juli. Gruppe: Adenophori, Abtheil. Corylifolii. Genannte Pflanze ist jedenfalls der Abkömmling eines Bastards. Ihr Blüthenstand erinnert an *Rubus Köhleri* Whe. et N. Sie wurde in einer Anzahl von Stöcken beobachtet und hat sich ohne Zweifel durch Samen fortgepflanzt (Hofmann).

— *radula* Whe. et N. Döbeln: Muldenabhänge. Juli.

— *Koehleri* Whe. et N. var. Zittau: Kahleberg bei Reichenau. August.

— *apricus* Wimm. Zittau: auf dem Scheibenberge. Basalt. 380 m. Juli. Die für Sachsen noch nicht verzeichnete Form steht dem *Rubus Koehleri* Whe. et N. nahe, ist in Schlesien verbreitet und bildet mit *R. silesiacus* Whe. interessante Belege für die nahe Verwandtschaft der lausitzer und schlesischen Floren.

— *serpens* Whe. Hohenstein: bei Hüttengrund. Juli.

— *hercynicus* × *Guentheri* ? Hohenstein: bei Hüttengrund. Juli.

— *Guentheri* Whe. et N. Im Neissethale bei Hirschfelde. Juli. Waldenburg: Grünefelder Park sehr häufig. Juni und Juli.

— *Guentheri* Whe. et N. n. var. *Wobstii* Hofm. Hohenstein: bei Hüttengrund, und Steina bei Waldheim. Juli. Diese neue Varietät ist kräftiger

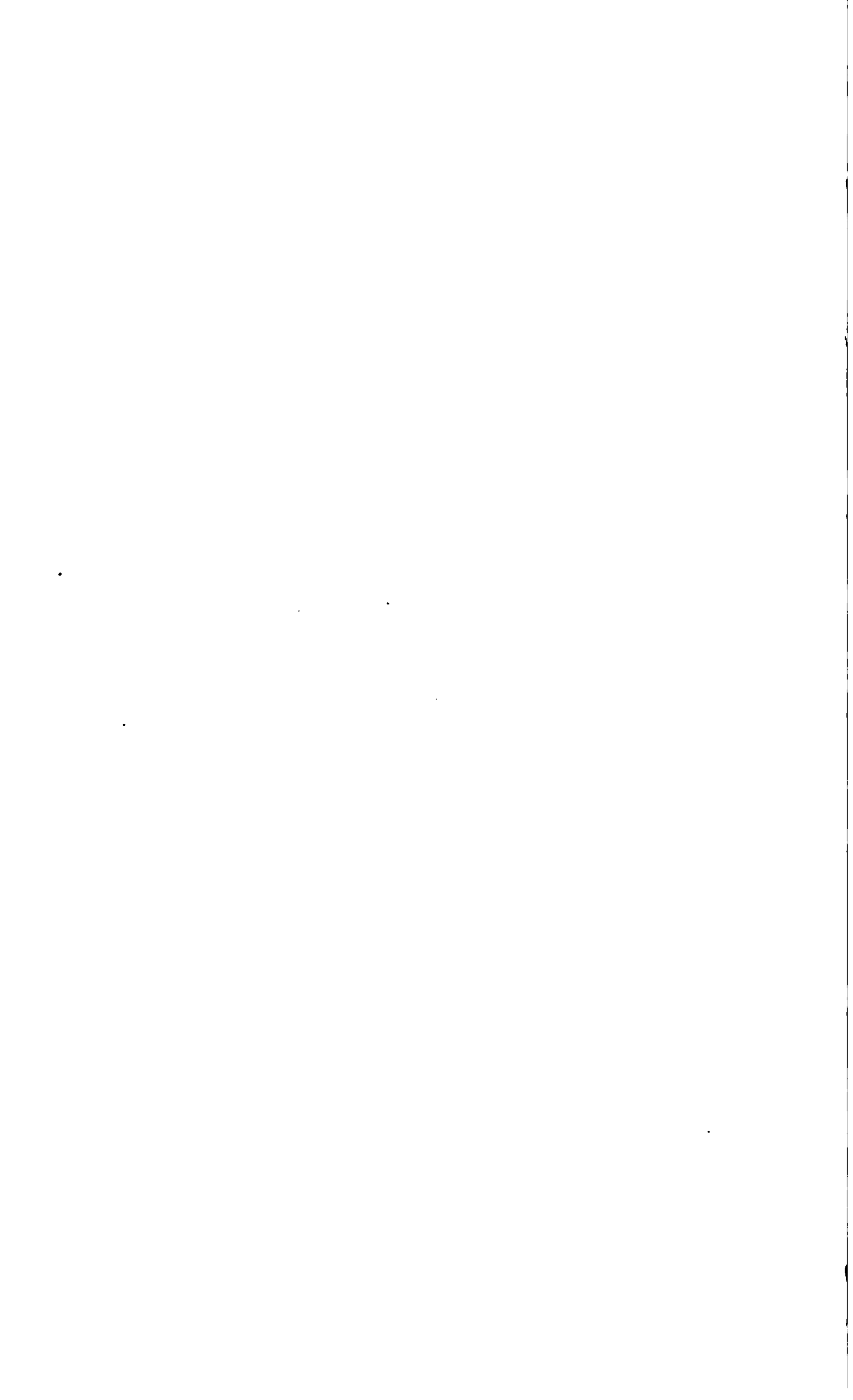
als die typische Form. Schössling aufstrebend. Blätter nur am Grunde 3-, sonst 5-zählig. Rispe meist durchblättert. Griffel grün (H. Hofmann).

Rubus nemorosus Hayne. Bei Hohenstein. Juli.

— *caesius* × *tomentosus* Focke. Hohenstein: unweit der Kirche. Juli. Das Vorkommen dieses Bastards ist im hohen Grade interessant, da es noch nicht gelungen ist, die eine Stammform, *Rubus tomentosus* Borkh., welche in Böhmen vereinzelt auftritt, für Sachsen mit Sicherheit nachzuweisen.

K. Wobst.





31° 20'

Dürre Kies- & Sandhügel

dungen,

Vortrefflicher

Teiche,

Lommatzsch

Ackerbau

oorwiesen & Wiesen

(Daubnitz)

Meritz

Wahnitz

51°10' 51°10'

Moritzburg

Wahnsdorf

Ackerba

Die Lössnitz

Radebeul

Pieschen

Gehege

DRESDEN Friedrichstadt

Briessnitz

Nossen

Freiberger Mulde

Plauenscher Grund

31° 20'

Karte der El eitpflanzen.



Die Preise für die noch vorhandenen Jahrgänge der Sitzungsberichte der „Isis", welche durch die **Burdach'sche** Hofbuchhandlung in Dresden bezogen werden können, sind in folgender Weise festgestellt worden:

Denkschriften. Dresden 1860. 8.	1 M. 50 Pf.
Festschrift. Dresden 1885. 8. 178 S. 4 Tafeln	3 M. — Pf.
Dr. Oscar Schneider: Naturwissensch. Beiträge zur Kenntniss der Kaukasusländer. 1878. 8. 160 S. 5 Tafeln	6 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1861	1 M. 20 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1863	1 M. 80 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1864 und 1865, pro Jahrgang	1 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1866. April-December	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1867 und 1868, pro Jahrgang	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1869	3 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1870. April-Juni, October-December	2 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1871. April-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1872. Januar-September	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1873 bis 1876, 1878, pro Jahrgang	4 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1877. Januar-März, Juli-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1879	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1880. Juli-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrg. 1881. Juli-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1882 bis 1884, 1886 bis 1895, pro Jahrgang	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1885	2 M. 50 Pf.

Mitgliedern der „Isis" wird ein Rabatt von 25 Proc. gewährt.

Alle Zusendungen für die Gesellschaft „Isis", sowie auch Wünsche bezüglich der Abgabe und Versendung der „Sitzungsberichte der Isis" werden von dem ersten Secretär der Gesellschaft, d. Z. Dr. **Deichmüller**, Dresden-A., Zwingergebäude, K. mineral.-geolog. Museum, entgegengenommen.

☛ Die regelmässige Abgabe der Sitzungsberichte an auswärtige Mitglieder, sowie an auswärtige Vereine erfolgt in der Regel entweder gegen Austausch mit anderen Schriften oder einen jährlichen Beitrag von 3 Mark zur Vereinskasse, worüber in den Sitzungsberichten quittirt wird.

Druck von Wilhelm Baensch in Dresden.

Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1896.

Januar bis Juni.

Mit 8 Abbildungen im Text.

Dresden.

In Commission von Warnatz & Lehmann, K. Sächs. Hofbuchhändler.

1896.

Redactions-Comité für 1896:

Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.

Mitglieder: Dr. J. Deichmüller, Prof. Dr. O. Drude, Geh. Hofrath Prof. Dr. H. B. Geinitz, Geh. Regierungsrath Prof. Dr. E. Hartig, Prof. Dr. E. von Meyer, Prof. Dr. H. Nitsche, Rentier W. Osborne und Oberlehrer K. Wobst.

Verantwortlicher **Redacteur: Dr. J. Deichmüller.**

Inhalt.

I. Sitzungsberichte.

Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1896.

Mit einer Tafel und acht Abbildnngen.

Dresden.
In Commission von **Warnatz & Lehmann,** K. Sächs. Hofbuchhändler.
1897.

Inhalt des Jahrganges 1896.

A. Sitzungsberichte.

B. Abhandlungen.

Die Autoren sind allein verantwortlich für den Inhalt ihrer Abhandlungen.

Die Autoren erhalten von den Abhandlungen 50, von den Sitzungsberichten auf besonderen Wunsch 25 Separat-Abzüge unentgeltlich, eine grössere Anzahl gegen Erstattung der Herstellungskosten.

Verzeichniss der Mitglieder

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden

im December 1896.

Berichtigungen bittet man an den Secretär der Gesellschaft,

d. Z. Dr. **J. V. Deichmüller** in **Dresden,** K. mineral.-geologisches Museum, zu richten.



I. Wirkliche Mitglieder.

A. In Dresden.

Jahr der Aufnahme.

1. **Altenkirch,** G., Dr. phil., Realschullehrer, Ferdinandstr. 17 1892
2. **Alvensleben,** Ludw. Osk. von, Maler, Kaitzerstr. 7 1895
3. **Baensch,** William von, K. Hof-Verlagsbuchhändler, Holbeinstr. 119 1886
4. **Baumeyer,** G. Herm., Privatus, Holbeinstr. 38 1852
5. **Becker,** Herm., Dr. med., Pragerstr. 46 1896
6. **Belger,** Gottl. Rud., Bürgerschullehrer, Flosshofstr. 1 1893
7. **Bergmann,** Alb. Rich., Bezirksschullehrer, Cottaerstr. 13 1891
8. **Bergt,** Walth., Dr. phil., Privatdocent an der K. technischen Hochschule und Assistent am K. mineral.-geolog. und prähistor. Museum, Werderstr. 43 . 1891
9. **Besser,** C. Ernst, Professor, Löbtauerstr. 24 1863
10. **Beyer,** Th. Washington, Fabrikbesitzer, Grossenhainerstr. 9 1871
11. **Bley,** W. Carl, Apotheker am Stadtkrankenhause, Friedrichstr. 39 1862
12. **Bose,** C. Mor. von, Dr. phil., Chemiker, Leipzigerstr. 11 1868
13. **Bothe,** F. Alb., Dr. phil., Professor, Conrector am Neustädter Realgymnasium, Tieckstr. 9 1859
14. **Brückner,** Sam. Gst., Institutslehrer, Schnorrstr. 21 1867
15. **Buck,** Ant., Consistorialrath, Pfarrer an der katholischen Kirche, Albertplatz 2 1871
16. **Burgk,** Arth. Freiherr von, K. Kammerherr, An der Bürgerwiese 28 . . . 1886
17. **Calberla,** G. Mor., Privatus, An der Bürgerwiese 8 1846
18. **Crusius,** Georg, Dr. phil., Privatus, Lindengasse 24 1888
19. **Cüppers,** F. W. C., Kaufmann, Reichenbachstr. 7 1896
20. **Deichmüller,** Joh. Vict., Dr. phil., Directorial-Assistent am K. mineral.-geolog. und prähistor. Museum, Fürstenstr. 64 1874
21. **Döring,** Herm., Bürgerschullehrer, Wölfnitzstr. 15 1885
22. **Drude,** Osc., Dr. phil., Professor an der K. technischen Hochschule und Director des K. botan. Gartens, Stübel-Allee 2 1879
23. **Ebert,** Gst. Rob., Dr. phil., Professor, Oberlehrer am Vitzthum'schen Gymnasium, Gr. Plauenschestr. 15 1863
24. **Ebert,** Otto, Lehrer an der Taubstummen-Anstalt, Chemnitzerstr. 2 . . . 1885
25. **Ehnert,** Osc. Max, Vermessungs-Ingenieur, Teutoburgerstr. 8 1893
26. **Engelhardt,** Bas. von, Dr. phil., Astronom, Liebigstr. 1 1884
27. **Engelhardt,** Herm., Professor, Oberlehrer am Neustädter Realgymnasium, Bautznerstr. 34 1865
28. **Engelmann,** Alb. Alex., Bergdirector a. D., Consul von Chile, Portikusstr. 6 . 1870
29. **Fickel,** Joh., Dr. phil., Oberlehrer am Wettiner Gymnasium, Fürstenstr. 65 . 1894
30. **Fischer,** Hugo Rob., Professor an der K. technischen Hochschule, Schnorrstrasse 57 1879
31. **Flamant,** A., Maler, Terrassenufer 3 1875
32. **Foerster,** Friedr., Dr. phil., Privatdocent an der K. technischen Hochschule, Rabenerstr. 8 1895
33. **Francke,** Hugo, Dr. phil., Mineralog, Kl. Plauenschestr. 13 1889
34. **Freude,** Aug. Bruno, Bürgerschullehrer, Berlinerstr. 8 1889
35. **Freyer,** Karl, Lehrer, Dürerstr. 100 1896
36. **Friedrich,** Edm., Dr. med., Lindengasse 20 1865
37. **Frölich,** Gst., K. Hof-Bauinspector, Ludwig-Richterstr. 9. 1888
38. **Gebhardt,** Mart., Dr. phil., Realgymnasial-Lehrer, Uhlandstr. 5 1894

Jahr der Aufnahme.

39. **Geinitz,** C. Leop., Büreau-Assistent an den K. Sächs. Staatsbahnen, Lindenaustrasse 10 1886
40. **Geissler,** Ew. Alb., Dr. phil., Apothekenrevisor, Professor an der K. thierärztlichen Hochschule, Blücherstr. 4 1877
41. **Giseke,** Carl, Privatus, Franklinstr. 9 1893
42. **Grosse,** Joh. C., Dr. med., Chemnitzerstr. 53 1895
43. **Grub,** C., Stabsapotheker a. D., Hassestr. 6. 1890
44. **Gühne,** Herm. Bernh., Dr. phil., Oberlehrer am Neustädter Realgymnasium, Bautznerstr. 27 1896
45. **Günther,** Rich., Architekt, Reichsstr. 13 1891
46. **Günther,** Rud. Biedermann, Dr. med., Geh. Medicinalrath, Präsident des K. Landes-Medicinal-Collegiums, Holbeinstr. 20 1873
47. **Guthmann,** Louis, Fabrikbesitzer, Pragerstr. 34 1884
48. **Hallwachs,** Wilh., Dr. phil., Professor an der K. technischen Hochschule, Schweizerstr. 14 1893
49. **Hartig,** C. Ernst, Dr. phil., Geh. Regierungsrath, Professor an der K. technischen Hochschule, Winckelmannstr. 31 1865
50. **Hartmann,** Alb., Ingenieur, Bismarckplatz 11 1896
51. **Hefelmann,** Rud., Dr. phil., Chemiker, Schreibergasse 4 1884
52. **Heger,** Gst. Rich., Dr. phil., Professor an der K. technischen Hochschule und Oberlehrer am Wettiner Gymnasium, Winckelmannstr. 37 1868
53. **Helm,** Georg Ferd., Dr. phil., Professor an der K. technischen Hochschule, Winckelmannstr. 27 1874
54. **Hempel,** Walth. Matthias, Dr. phil., Geh. Hofrath, Professor an der K. technischen Hochschule, Zelleschestr. 44 1874
55. **Hering,** Adolph, Berg- und Hütten-Ingenieur, Gutzkowstr. 10 1895
56. **Hertwig,** Theod., Bergdirector a. D., Stephanienstr. 26 1888
57. **Hirt,** F. Rob., Fabrikbesitzer, An der Bürgerwiese 1 1886
58. **Hofmann,** Alex. Emil, Dr. phil., Hofrath, Göthestr. 5 1866
59. **Hofmann,** Herm., Dr. phil., Privatus, Eliasstr. 31 1885
60. **Hübner,** Georg, Dr. phil., Apotheker, Am Markt 3—4 1888
61. **Hummitzsch,** Eug., Bezirksschullehrer, Wittenbergerstr. 51 1891
62. **Hupfer,** Paul, Dr. phil., Lehrer an der öffentlichen Handelslehranstalt, Lothringerstr. 4 1896
63. **Ihle,** Carl Herm., Oberlehrer am K. Gymnasium in Neustadt, Kamenzerstr. 9 1894
64. **Jacoby,** Jul., K. Hofjuwelier, Jüdenhof 1 1882
65. **Jani,** F. Herm., Privatus, Königstr. 17. 1871
66. **Jenke,** Andreas, Bezirksschullehrer, Kaulbachstr. 8 1891
67. **Jentsch,** Joh. Aug., Bezirksschullehrer, Eisenbergerstr. 13 1885
68. **Kämnitz,** Max, Chemiker, Bautznerstr. 79 1894
69. **Käseberg,** Mor. Rich., Dr. phil., Institutslehrer, Kl. Plauenschestr. 29 . . . 1886
70. **Kalkowsky,** Ernst, Dr. phil., Professor an der K. technischen Hochschule, Franklinstr. 32 1894
71. **Kayser-Langerhanns,** Agnes, Sanitätsraths-Wittwe, Terrassenufer 3 . . . 1883
72. **Kell,** Rich., Dr. phil., Professor, Oberlehrer am Annen-Realgymnasium, Zelleschestrasse 42 1873
73. **Kelling,** F. Emil, Civil-Ingenieur, Zwickauerstr. 36 1879
74. **Klein,** Herm., Dr. phil., Professor, Oberlehrer am Vitzthum'schen Gymnasium, Gr. Plauenschestr. 15 1863
75. **Klette,** Alphons, Privatus, Wasserstr. 14 1883
76. **Klette,** Emil, Privatus, Elsasserstr. 2 1895
77. **Köhler,** Alex., Verlagsbuchhändler, Weissegasse 5 1884
78. **König,** Clem., Oberlehrer am K. Gymnasium in Neustadt, Katharinenstr. 16 1890
79. **Köpcke,** Clauss, Geh. Finanzrath, Strehlenerstr. 25 1877
80. **Kramsta,** Rich., Privatus, Winckelmannstr. 29 1868
81. **Krause,** Mart., Dr. phil., Geh. Hofrath, Professor an der K. technischen Hochschule, Kaitzerstr. 12 1888
82. **Krone,** Herm., Professor an der K. technischen Hochschule, Josephinenstr. 2 1852
83. **Kühnscherf,** Emil, Fabrikbesitzer, Gr. Plauenschestr. 20 1866
84. **Kuntze,** Alb. Arth., Bankier, Kaulbachstr. 7 1880
85. **Langsdorff,** Carl Alex. von, Oekonomierath, Franklinstr. 22 1885
86. **Lauterbach,** Camillo, Oberst z. D., Carolastr. 5 1892
87. **Ledebur,** Hans Em. Freiherr von, Friedensrichter, Uhlandstr. 6 1885
88. **Ledien,** Franz, Inspector am K. botan. Garten, Stübel-Allee 2 1889

Jahr der Aufnahme.

89. **Leuner,** Osc., Ingenieur und Mechaniker an der K. technischen Hochschule, Franklinstr. 34 1885
90. **Lewicki,** J. Leonidas, Geh. Hofrath, Professor an der K. technischen Hochschule, Zelleschestr. 29 1875
91. **Littrow,** Arth. von, Dr. phil., Kreissecretär, Gr. Plauenschestr. 21 1891
92. **Lohmann,** Hanns, Dr. phil., Realgymnasiallehrer, Marienstr. 18 1896
93. **Meinert,** Eug., Dr. jur., Moltkeplatz 3 1895
94. **Meissner,** Herm. Linus, Bürgerschullehrer, Löbtauerstr. 24 1872
95. **Meyer,** Ad. Bernh., Dr. med., Hofrath, Director des K. zoolog. und anthrop.-ethnograph. Museums, Wienerstr. 43 1875
96. **Meyer,** Ernst von, Dr. phil., Professor an der K. technischen Hochschule, Lessingstr. 6 1894
97. **Modes,** Herm., Ingenieur, Antonstr. 18 1887
98. **Möhlau,** Rich., Dr. phil., Professor an der K. technischen Hochschule, Franklinstr. 7 1895
99. **Morgenstern,** Osc. Wold., Realgymnasiallehrer, An der Falkenbrücke 4 . . 1891
100. **Müller,** C. Alb., Dr. phil., Lehrer an der öffentlichen Handelslehranstalt, Mathildenstr. 66 1888
101. **Müller,** Otto, Forstassessor, Schnorrstr. 12 1896
102. **Nätsch,** Emil, Dr. phil., Privatdocent an der K. technischen Hochschule, Gluckstr. 6 1896
103. **Naumann,** Arno, Dr. phil., Lehrer an der Gartenbauschule, Schnorrstr. 53 . 1889
104. **Nessig,** Rob., Dr. phil., Oberlehrer am Neustädter Realgymnasium, Martin-Lutherstr. 6 1893
105. **Neubert,** Gst. Ad., Hofrath, Professor, Löbauerstr. 2 1857
106. **Niedner,** Chrtn. Frz., Dr. med., Medicinalrath, Stadtbezirksarzt, Winckelmannstrasse 33 1873
107. **Nimsch,** Paul Gst., Dr. phil., Lehrer an der öffentlichen Handelslehranstalt, Werderstr. 31 1896
108. **Nowotny,** Frz., Ober-Finanzrath a. D., Chemnitzerstr. 27 1870
109. **Osborne,** W., Privatus, Wintergartenstr. 5 1876
110. **Ostermaier,** Joseph, Kaufmann, Gerokstr. 45 1896
111. **Pattenhausen,** Bernh., Professor an der K. technischen Hochschule und Director des K. mathem.-physikal. Salons, Strehlenerstr. 72 1893
112. **Peuckert,** F. A., Institutslehrer, Seilergasse 2 1873
113. **Pockels,** Friedr., Dr. phil., Professor an der K. technischen Hochschule, Lüttichaustr. 28 1896
114. **Pötschke,** Jul., Techniker, Gärtnergasse 5 1882
115. **Putscher,** J. W. H., Privatus, Bergstr. 44 1872
116. **Rabenhorst,** G. Ldw., Privatus, Stolpenerstr. 8 1881
117. **Raspe,** Friedr., Dr. phil., Chemiker, Terrassenufer 3 1880
118. **Rebenstorff,** Herm. Alb., Oberlehrer am K. S. Cadettencorps, Melanchthonstrasse 5 1895
119. **Renk,** Friedr., Dr. med., Professor an der K. technischen Hochschule, Gutzkowstrasse 29 1894
120. **Richter,** Conr., Lehrer am Freimaurer-Institut, Leipzigerstr. 9 1895
121. **Risch,** Osc., Privatus, Gutzkowstr. 10 1893
122. **Rittershaus,** Herm. Trajan, Professor an der K. technischen Hochschule, Bendemannstr. 2 1875
123. **Roder,** Carl, Dr. phil., Lehrer an der öffentlichen Handelslehranstalt, Hauptstrasse 24 1890
124. **Rohn,** Carl, Dr. phil., Professor an der K. technischen Hochschule, Werderstr. 7 1885
125. **Salbach,** Frz., Ingenieur, Wienerstr. 10 1895
126. **Schäde,** Benno, Amtsgerichtsrath a. D., Uhlandstr. 24 1891
127. **Scheele,** Curt, Oberlehrer am Wettiner Gymnasium, Reichenbachstr. 13 . . 1893
128. **Schiller,** Carl G., Privatus, Bautznerstr. 49 1872
129. **Schirrmeister,** Mor., Buchdruckereibesitzer, Schössergasse 2 1895
130. **Schlossmann,** Arth. Herm., Dr. med., Mosczinskystr. 17 1896
131. **Schneider,** Alfr., Dr. phil., Corpsstabsapotheker, Rietschelstr. 14 1895
132. **Schorler,** Bernh., Dr. phil., Realschullehrer, Ludwig-Richterstr. 23 1887
133. **Schulze,** Georg, Dr. phil., Oberlehrer am Neustädter Realgymnasium, Markgrafenstr. 34 1891
134. **Schulze,** Jul. F., Privatus, Liebigstr. 2 1882
135. **Schurig,** Rob. Ew., Oberlehrer am Fletcher'schen Seminar, Nordstr. 37 . . 1877

Jahr der Aufnahme.

136. **Schweissinger,** Otto, Dr. phil., Apotheker, Dippoldiswaldaerplatz 3 . . . 1890
137. **Schwotzer,** Mor., Bürgerschullehrer, Kl. Plauenschestr. 12 1891
138. **Seyde,** Ernst, Kaufmann, Strehlenerstr. 29 1891
139. **Siegert,** Theod., Professor, Antonstr. 16 1895
140. **Siemens,** Friedr., Civil-Ingenieur und Fabrikbesitzer, Liebigstr. 4 1872
141. **Siemers,** Auguste, Fräulein, Schnorrstr. 45 1872
142. **Siemers,** Florentine, Tonkünstlers Wittwe, Schnorrstr. 45 1872
143. **Steglich,** Bruno, Dr. phil., Vorsteher des landwirthschaftlichen Versuchswesens am K. botan. Garten, Stübel-Allee 2 1890
144. **Steuer,** Ferd. Willibald, Privatus, Unterer Kreuzweg 3 1889
145. **Stobrawa,** Max, Betriebs-Inspector am städt. elektr. Kraftwerk, Elisenstr. 78 1896
146. **Stopp,** Paul, Bankbeamter, Schössergasse 4 1895
147. **Stübel,** Mor. Alphons, Dr. phil., Geolog, Feldgasse 10 1856
148. **Teichmann,** Balduin, Major a. D., Wienerstr. 26 1895
149. **Tempel,** Paul, Lehrer am K. Gymnasium in Neustadt, Frühlingstr. 6 . . 1891
150. **Thiele,** Herm., Dr. phil., Chemiker, Victoriastr. 10 1895
151. **Thonner,** Frz., Privatus, Uhlandstr. 9 1896
152. **Toepler,** Aug., Dr. phil., Geh. Hofrath, Professor an der K. technischen Hochschule, Winckelmannstr. 43 1877
153. **Toepler,** Max, Dr. phil., Assistent an der K. technischen Hochschule, Winckelmannstr. 43 1896
154. **Ulbricht,** Rich., Dr. phil., Baurath, Professor an der K. technischen Hochschule, Strehlenerstr. 43 1885
155. **Vetters,** C. W. E., em. Bürgerschul-Oberlehrer, Görlitzerstr. 28 1865
156. **Vieth,** Joh. von, Dr. phil., Oberlehrer am K. Gymnasium in Neustadt, Arndtstrasse 6 1884
157. **Vogel,** Clem., Lehrer, Karcher-Allee 9 1894
158. **Vogel,** J. Carl, Fabrikbesitzer, Leubnitzerstr. 14 1881
159. **Vorländer,** Herm., Privatus, Parkstr. 2 1872
160. **Walther,** R., Dr. phil., Assistent an der K. technischen Hochschule, Bismarckplatz 18 1895
161. **Warnatz,** Heinr., K. Hofbuchhändler, Christianstr. 10 1873
162. **Weber,** Friedr. Aug., Institutslehrer, Circusstr. 34 1865
163. **Weigel,** Joh., Kaufmann, Marienstr. 12 1894
164. **Weissbach,** Rob., Geh. Hofrath, Professor an der K. technischen Hochschule, Schnorrstr. 5 1877
165. **Werther,** Joh., Dr. med., Amalienstr. 23 1896
166. **Wilkens,** F. Georg, Dr. phil., Director der Steingutfabrik von Villeroy & Boch, Leipzigerstr. 4 1876
167. **Winthropp,** Neilson, Privatus, Wienerstr. 32 1896
168. **Witting,** Alex., Dr. phil., Oberlehrer an der Kreuzschule, Lockwitzerstr. 10 1886
169. **Wobst,** Karl, Oberlehrer am Annen-Realgymnasium, Ammonstr. 78 . . . 1868
170. **Wolf,** Curt, Dr. med., Assistent an der Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege, Kaitzerstr 23 1894
171. **Wolff,** Ernst, Dr. phil., Oberlehrer am K. S. Cadettencorps, Weintraubenstr. 11 1896
172. **Worgitzky,** Eug. Georg, Dr. phil., Oberlehrer an der Kreuzschule, Holbeinstr. 4 1894
173. **Zeuner,** Gust., Dr. phil., Geh. Rath, Professor an der K. technischen Hochschule, Winckelmannstr. 25 1874
174. **Zipfel,** E. Aug., Oberlehrer und Director der II. städt. Fortbildungsschule, Zöllnerstr. 7 1876
175. **Zschau,** E. Fchgtt., Professor, Zwickauerstr. 32 1849
176. **Zschuppe,** F. A., K. Vermessungs-Ingenieur, Holbeinstr. 15 1879

B. Ausserhalb Dresden.

177. **Beck,** Ant. Rich., Forstassessor in Tharandt 1896
178. **Boxberg,** Georg von, Rittergutsbesitzer auf Rehnsdorf bei Kamenz . . . 1883
179. **Büttner,** Gst. Ad., Forstgärtner in Tharandt 1896
180. **Carlowitz,** von, Majoratsherr auf Kukukstein bei Liebstadt 1885
181. **Clauss,** Mor., Cand. theol., Institutslehrer in Blasewitz, Johannstr. 9 . . . 1896
182. **Degenkolb,** Rittergutsbesitzer auf Rottwerndorf bei Pirna 1870
183. **Dressler,** Heinrich, Oberlehrer am K. Seminar in Plauen b. Dr., Reisewitzerstrasse 28 1893

		Jahr der Aufnahme.
184.	**Engelhardt,** Rud., Dr. phil., Chemiker in Radebeul, Leipzigerstr. 17	1896
185.	**Fritzsche,** Felix, Privatus in Kötzschenbroda, Moritzburgerstr. 2	1890
186.	**Funk,** Ernst, Apotheker in Radebeul, Gellertstr. 18	1895
187.	**Heuer,** Ernst, Fabrikbesitzer in Cotta b. Dr., Meissnerstr. 1	1879
188.	**Jentzsch,** Albin, Dr. phil., Fabrikbesitzer in Radebeul, Göthestr. 7	1896
189.	**Kesselmeyer,** Carl, Privatgelehrter in Altrincham, Cheshire	1863
190	**Klette,** Otto, Baurath, in Klotzsche-Königswald, Königsbrückerstr. 30	1893
191.	**Kosmahl,** Friedr., K. Oberförster a. D. in Langebrück, Albertstr. 149	1882
192.	**Krutzsch,** Herm., K. Oberförster in Hohnstein	1894
193.	**Müller,** Rud. Louis, Dr. med., in Blasewitz, Waldparkstr. 3	1877
194.	**Reibisch,** Theod. F., Institutsdirector in Plauen b. Dr., Bienertstr. 24	1851
195.	**Schmidt,** Emil, Dr. phil., Oberlehrer am K. Seminar in Plauen b. Dr., Hohestr. 27	1896
196.	**Schmitz-Dumont,** Winny, Dr. phil., Assistent an der K. Forstakademie in Tharandt	1896
197.	**Schneider,** Osk., Dr. phil., Professor in Blasewitz, Südstr. 5	1863
198.	**Schunke,** Th. Huldreich, Dr. phil., Seminaroberlehrer in Blasewitz, Waldparkstrasse 2	1877
199.	**Schreiter,** Br., Bergdirector in Berggiesshübel	1883
200.	**Seidel,** C. F., Maler in Weinböhla	1860
201.	**Thümer,** Ant. Jul., Institutsdirector in Blasewitz, Residenzstr. 12	1872
202.	**Weber,** Rich., Apotheker in Königstein	1893
203.	**Wolf,** Th., Dr. phil., Geolog in Plauen b. Dr., Hohestr. 15	1891

II. Ehrenmitglieder.

1.	**Agassiz,** Alex., Dr. phil., Curator des Museum of Comparative Zoology in Cambridge, Mass.	1877
2.	**Carus,** Jul. Vict., Dr. phil., Professor an der Universität in Leipzig	1869
3.	**Credner,** Herm., Dr. phil., Geh. Bergrath, Professor an der Universität und Director der geologischen Landesuntersuchung von Sachsen in Leipzig (1869)	1895
4.	**Ettingshausen,** Const. Freiherr von, Dr. phil., Regierungsrath, Professor an der Universität in Graz	1852
5.	**Flügel,** Felix, Dr. phil., Vertreter der Smithsonian Institution in Leipzig	1855
6.	**Fraas,** Osc., Dr. phil., Oberstudienrath, Professor am Naturalien-Cabinet in Stuttgart	1867
7.	**Galle,** J. G., Dr. phil., Geh. Regierungsrath, Director der Sternwarte und Professor an der Universität in Breslau	1866
8.	**Geinitz,** Hans Bruno, Dr. phil., Geh. Hofrath, Professor a. D., Director des K. mineral.-geolog. und prähistor. Museums in Dresden (1838)	1894
9.	**Gümbel,** Carl Wilh. von, Dr. phil., Oberbergdirector und Professor an der Universität in München	1860
10.	**Hall,** James, Professor, Director des N. Y. State Museum in Albany	1873
11.	**Hauer,** Franz Ritter von, Dr. phil., K. K. Hofrath, Intendant des K. K. naturhistor. Hofmuseums in Wien	1857
12.	**Haughton,** Rev. Sam., Professor am Trinity College in Dublin	1862
13.	**Jones,** T. Rupert, Professor a. D. in Chelsea, London	1878
14.	**Kenngott,** Ad., Dr., Professor am Polytechnikum und an der Universität in Zürich	1868
15.	**Köllicker,** Alb. von, Dr., Geh. Rath, Professor an der Universität in Würzburg	1866
16.	**Laube,** Gust., Dr. phil., Professor an der Universität in Prag	1870
17.	**Leuckart,** Rud., Dr., Geh. Rath, Professor an der Universität in Leipzig	1869
18.	**Ludwig,** Friedr., Dr. phil., Professor, Oberlehrer am Gymnasium in Greiz (1887)	1895
19.	**Magnus,** Paul, Dr. phil., Professor an der Universität in Berlin	1895
20.	**Marcou,** Jules, in Cambridge, Mass.	1866
21.	**Marsh,** Othn. Charles, Dr. phil., Professor am Yale College in Newhaven, Conn.	1881
22.	**Mercklin,** Carl von, Dr., Geh. Rath, Professor in Petersburg	1868
23.	**Möhl,** Heinr., Dr., Professor in Kassel	1875
24.	**Nitsche,** Heinr., Dr. phil., Professor an der K. Forstakademie in Tharandt	1893
25.	**Nöldeke,** C., Dr. jur., Oberappellationsrath in Celle	1888
26.	**Nostiz-Wallwitz,** Herm. von, Dr., Minister des Innern und des K. Hauses in Dresden	1869

Jahr der Aufnahme.

27. **Omboni,** Giov., Professor an der Universität in Padua 1868
28. **Serlo,** Dr., Oberberghauptmann a. D. in Berlin 1870
29. **Silva,** Mig. Ant. da, Professor an der Ecole centrale in Rio de Janeiro . . 1868
30. **Stache,** Guido, Dr. phil., K. K. Oberbergrath, Director der K. K. geolog. Reichsanstalt in Wien . . . . (1877) 1894
31. **Steenstrup,** Joh. Japet., Dr., Staatsrath, Professor an der Universität in Kopenhagen 1846
32. **Theile,** Friedr., Dr. med. in Lockwitz (Mitstifter der Isis) 1885
33. **Tschermak,** Gst., Dr., Hofrath, Professor an der Universität in Wien . . . 1869
34. **Verbeek,** Rogier D. M., Dr. phil., Director der geologischen Landesuntersuchung von Niederländisch-Indien in Buitenzorg 1885
35. **Virchow,** Rud., Dr. med., Geh. Medicinalrath, Professor an der Universität in Berlin 1871
36. **Wolf,** Frz., Dr. phil., Director in Rochlitz 1895
37. **Zeuner,** Gust., Dr. phil., Geh. Rath, Professor an der K. technischen Hochschule in Dresden 1874
38. **Zirkel,** Ferd., Dr. phil., Geh. Bergrath, Professor an der Universität in Leipzig 1895

III. Correspondirende Mitglieder.

1. **Alberti,** Osc. von, Bergamtsreferendar in Freiberg 1890
2. **Amthor,** C. E. A., Dr. phil., in Hannover 1877
3. **Ancona,** Cesare de, Dr., Professor am R. Instituto di studi superiori in Florenz 1863
4. **Ardissone,** Frz., Dr. phil., Professor an dem technischen Institut und der Ackerbauschule in Mailand 1880
5. **Artzt,** Ant., Vermessungs-Ingenieur in Plauen i. V. 1883
6. **Ascherson,** Paul, Dr. phil., Professor an der Universität in Berlin 1870
7. **Bachmann,** Ewald, Dr. phil., Realschul-Oberlehrer in Plauen i. V. 1883
8. **Baessler,** Herm., Director der Strafanstalt in Voigtsberg 1866
9. **Baldauf,** Rich., Bergdirector des Hermannschachts in Dux 1878
10. **Baltzer,** A., Dr. phil., Professor an der Universität in Bern 1883
11. **Bech,** Emil, Dr. med., Hofrath, Gerichtsarzt in Pirna 1846
12. **Bernhardi,** Joh., Landbauinspector in Altenburg 1891
13. **Bibliothek,** Königliche, in Berlin 1882
14. **Blanford,** Will. T., Esqu., in London 1862
15. **Blaschka,** Rud., naturwissensch. Modelleur in Hosterwitz 1880
16. **Blochmann,** Rud., Dr. phil., Physiker am Marine-Laboratorium in Kiel . . 1890
17. **Bombicci,** Luigi, Professor an der Universität in Bologna 1869
18. **Brusina,** Spiridion, Professor an der Universität in Agram 1870
19. **Bureau,** Ed., Dr., Professor am naturhistor. Museum in Paris 1868
20. **Canestrini,** G., Professor an der Universität in Padua. 1860
21. **Carstens,** C. Dietr., Ingenieur in Varel 1874
22. **Conwentz,** Hugo Wilh., Dr. phil., Professor, Director des westpreuss. Provinzialmuseums in Danzig 1886
23. **Danzig,** Emil, Dr. phil., Realschul-Oberlehrer in Rochlitz 1883
24. **Dathe,** Ernst, Dr. phil., K. preuss. Landesgeolog in Berlin 1880
25. **Dittmarsch,** A., Bergschul-Director in Zwickau 1870
26. **Döll,** Ed., Dr., Oberrealschul-Director in Wien 1864
27. **Doss,** Bruno, Dr. phil., Docent am Kais. Polytechnikum in Riga 1888
28. **Dzieduszycki,** Wladimir Graf, in Lemberg 1852
29. **Eisel,** Rob., Curator des städtischen Museums in Gera. 1857
30. **Fischer,** Aug., Kaufmann in Pösneck 1868
31. **Flohr,** Conrad, Amtsrichter in Leipzig 1879
32. **French,** C., Esqu., Governement Entomologist in Melbourne 1877
33. **Frenzel,** A., Dr. phil., K. Hüttenchemiker in Freiberg. 1872
34. **Friederich,** A., Dr. med., Sanitätsrath in Wernigerode 1881
35. **Friedrich,** Osc., Dr. phil., Professor, Conrector am Gymnasium in Zittau . 1872
36. **Fritsch,** Ant., Dr. med., Professor an der Universität und Custos am böhmischen Landesmuseum in Prag 1867
37. **Gaudry,** Alb., Dr., Membre de l'Institut, Professor am naturhistorischen Museum in Paris 1868

Jahr der Aufnahme.

38. **Geheeb,** Adelb., Apotheker in Geisa 1877
39. **Geinitz,** Frz. Eug, Dr. phil, Professor an der Universität in Rostock . . . 1877
40. **Gonnermann,** Max, Dr. phil., Apotheker und Chemiker in Teterow . . . 1865
41. **Groth,** Paul, Dr. phil., Professor an der Universität in München 1865
42. **Hartung,** H., Bergmeister in Lobenstein 1867
43. **Heim,** Alb., Dr. phil., Professor an der Universität und am Polytechnikum in Zürich 1872
44. **Heine,** Ferd, K. Domänenpächter und Klostergutsbesitzer auf Hadmersleben 1863
45. **Hennig,** Georg Rich., Dr. phil., Docent am Kais. Polytechnikum in Riga . 1888
46. **Herb,** Salinendirector in Traunstein 1862
47. **Herrmann,** Wilh., Dr. theol. et phil., Professor an der Universität in Marburg 1862
48. **Hibsch,** Emanuel, Dr. phil., Professor an der höh. Ackerbauschule in Liebwerd bei Tetschen 1885
49. **Hilgard,** W. Eug., Professor an der Universität in Berkeley, Californien . . 1869
50. **Hilgendorf,** Frz., Dr. phil., Professor, Custos am K. zoolog. Museum in Berlin 1871
51. **Hirzel,** Heinr., Dr. phil., Professor a. D. in Leipzig 1862
52. **Hofmann,** Herm., Bürgerschullehrer in Grossenhain 1894
53. **Hübner,** Ad., Hüttenmeister in Muldner Hütten bei Freiberg 1871
54. **Hull,** Ed., Dr., Professor in London 1870
55. **Israël,** A., Schulrath, Seminardirector in Zschopau 1868
56. **Issel,** Arth., Dr., Professor an der Universität in Genua 1874
57. **Jentzsch,** Alfr., Dr. phil., Professor an der Universität und Director des ostpreuss. Provinzial-Museums in Königsberg 1871
58. **Kesselmeyer,** Wilh, in Manchester 1863
59. **Kirbach,** Fr. Paul, Dr. phil., Realschul-Oberlehrer in Meissen 1894
60. **Klein,** Herm., Herausgeber der „Gaea" in Köln 1865
61. **Köhler,** Ernst, Dr. phil., Seminar-Oberlehrer in Schneeberg 1858
62. **König von Warthausen,** Wilh. Rich. Freiherr von, Kammerherr auf Warthausen bei Biberach 1855
63. **Kornhuber,** Andreas von, Dr., Professor am Polytechnikum in Wien . . . 1857
64. **Krebs,** Wilh., Privatgelehrter in Altona 1885
65. **Krieger,** W., Lehrer in Königstein 1888
66. **Kühn,** E., Dr. phil., Schulrath, Bezirksschulinspector in Leipzig 1865
67. **Kyber,** Arth., Chemiker in Riga 1870
68. **Lange,** Theod., Dr. phil., Apotheker in Werningshausen 1890
69. **Lanzi,** Matthaeus, Dr. med., in Rom 1880
70. **Lapparent,** Alb. de, Ingénieur des mines, Professor in Paris 1868
71. **Lefèvre,** Theod., Dr., in Brüssel 1876
72. **Le Jolis,** Aug., Dr. phil., Director der Société nation. des sciences natur. et mathém. in Cherbourg 1866
73. **Leonhardt,** Otto Emil, Seminar-Oberlehrer in Nossen 1890
74. **Lohrmann,** Ernst, Dr. phil., Lehrer am K. Gymnasium in Schneeberg . . . 1892
75. **Lüttke,** Joh., Fabrikbesitzer in Hamburg 1884
76. **Mayer,** Charles, Dr., Professor an der Universität in Zürich 1869
77. **Mehnert,** Ernst, Dr. phil., Seminar-Oberlehrer in Pirna 1882
78. **Menzel,** Carl, Oberbergrath, Bergamtsrath in Freiberg 1869
79. **Menzel,** Paul, Dr. med. in Hainitz bei Bautzen 1894
80. **Möller,** Valerian von, wirkl. Staatsrath, Oberberghauptmann in Petersburg . 1869
81. **Mortillet,** Gabriel de, Professor am anthropolog. Institut in Paris 1867
82. **Naschold,** Heinr, Dr. phil., Fabrikbesitzer in Aussig 1866
83. **Naumann,** Ferd., Dr. med., Marinestabsarzt a. D. in Gera 1889
84. **Naumann,** Herm., Realschul-Oberlehrer in Bautzen 1884
85. **Nobbe,** Friedr., Dr. phil., Geh. Hofrath, Prof. an der K. Forstakademie in Tharandt 1864
86. **Pabst,** Mor., Dr. phil., Professor, Conrector am Realgymnasium in Chemnitz 1866
87. **Pabst,** Wilh., Dr. phil., Custos der naturhistor. Sammlungen in Gotha . . 1881
88. **Papperitz,** Erwin, Dr. phil., Professor an der K. Bergakademie in Freiberg 1886
89. **Petermann,** A., Dr., Director der Station agronomique in Gembloux . . . 1868
90. **Pigorini,** L., Dr., Professor an der Universität und Director des Museums Kircherianum in Rom 1876
91. **Prasse,** Ernst Alfr., Betriebs-Ingenieur a. D. in Leipzig 1866
92. **Rehmann,** Antoni, Dr., Professor an der Universität in Lemberg 1869
93. **Reiche,** Carl, Dr. phil., in Santiago, Chile 1886
94. **Reidemeister,** C., Dr. phil., Fabrikdirector in Schönebeck 1884
95. **Runge,** Wilh., Dr., Geh. Bergrath a. D. in Breslau 1868
96. **Sandberger,** Fridolin Ritter von, Dr., Geh. Rath, Professor a. D. in München 1862

Jahr der Aufnahme.

97. **Schimpfky,** Paul Rich., Lehrer in Lommatzsch 1894
98. **Schlieben,** H. L. von, Oberst z. D. in Radebeul 1862
99. **Schlimpert,** Alf. Mor., Apotheker in Cölln bei Meissen 1893
100. **Schnorr,** Veit Hanns, Professor, Oberlehrer am Realgymnasium in Zwickau 1867
101. **Schreiber,** Paul, Dr. phil., Professor, Director des K. sächs. meteorolog. Instituts in Chemnitz 1888
102. **Schuster,** Osc., Generalmajor z. D. in Niederlössnitz 1869
103. **Scott,** Dr. phil., Director der Meteorological Office in London 1862
104. **Seidel I,** O. M., Seminar-Oberlehrer in Zschopau 1853
105. **Seidel II,** Heinr. Bernh., Seminar-Oberlehrer in Zschopau 1872
106. **Seidlitz,** Georg von, Dr. phil., in Ludwigsort bei Königsberg 1868
107. **Sieber,** Georg, Rittergutspächter in Grossgrabe bei Kamenz 1879
108. **Siegmund,** Wilh., Privatus in Reichenberg, Böhmen 1868
109. **Sonntag,** F., Privatus in Berlin 1869
110. **Stauss,** Walth., Dr. phil., Chemiker in Hamburg 1885
111. **Stephani,** Frz., Kaufmann in Leipzig 1893
112. **Sterzel,** Joh. Traug., Dr. phil., Lehrer an der I. höheren Mädchenschule in Chemnitz 1876
113. **Steuer,** Alex., Dr. phil., in Göttingen 1888
114. **Stevenson,** John J., Professor an der University of the City in New-York 1892
115. **Stossich,** Mich., Professor in Triest 1860
116. **Temple,** Rud., Director des Landes-Versicherungsamtes in Pesth 1869
117. **Thallwitz,** Joh., Dr. phil., Realschul-Oberlehrer in Pirna 1888
118. **Ulbricht,** R., Dr. phil., Professor a. D., in Dahme 1884
119. **Ulrich,** George H. F., Dr. phil., Professor an der Universität in Dunedin, Neu-Seeland 1876
120. **Vater,** Heinr., Dr. phil., Professor an der K. Forstakademie in Tharandt . 1882
121. **Vetters,** K., Dr. phil., Lehrer an der höheren Gewerbeschule in Chemnitz 1884
122. **Voigt,** Bernh., Steuerrath, Bezirks-Steuerinspector in Zwickau 1867
123. **Voretzsch,** Max, Dr. phil., Oberlehrer am Realgymnasium in Altenburg . . 1893
124. **Waagen,** Wilh. Heinr., Dr. phil., Oberbergrath, Professor an der Universität in Wien 1877
125. **Wartmann,** B., Dr. med., Professor in St. Gallen 1861
126. **Weinland,** Dav. Friedr., Dr., in Hohen Wittlingen bei Urach 1861
127. **Weise,** Aug., Buchhalter in Ebersbach 1881
128. **Welemensky,** Jac., Dr. med., in Prag 1882
129. **Wentzel,** Gg. Alb., K. Hofgärtner a. D. in Pillnitz 1871
130. **White,** Charles, Dr., Curator am National-Museum in Washington . . . 1893
131. **Wiechel,** Hugo, Baurath, Betriebsinspector in Chemnitz 1880
132. **Wiesner,** Jul., Dr., Professor an der Universität in Wien 1868
133. **Winkler,** T. C., Dr., Custos am Teyler Museum in Harlem 1875
134. **Wolff,** F. A., Seminar-Oberlehrer in Pirna 1883
135. **Wünsche,** F. Otto, Dr. phil., Professor, Oberlehrer am Gymnasium in Zwickau 1869
136. **Zimmermann,** Osc., Dr. phil., Professor, Oberlehrer am Realgymnasium in Chemnitz 1880

Sitzungsberichte

der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1896.

I. Section für Zoologie.

Erste Sitzung am 23. Januar 1896. Vorsitzender: Prof. Dr. H. Nitsche. — Anwesend 31 Mitglieder.

Prof. Dr. H. Nitsche spricht über Systematik, Nomenclatur und Bestimmung der deutschen Süsswasserfische im Allgemeinen und der Cyprinoiden im Besonderen.

Erläutert wird die Darstellung durch grosse, vom Vortragenden selbst hergestellte, farbige Wandtafeln und in „Formol" conservirte Fische. Formol, d. h. eine Mischung von 2—4 Theilen des käuflichen 40procentigen Formaldehyds mit 100 Theilen Wasser, erhält die Farben der Fische etwas besser als Alkohol, auch bleiben die Augen hell, doch tritt sehr starke Härtung ein.

Der Vortragende fügt auf Anregung von Prof. Dr. O. Drude noch einige Bemerkungen über die geographische Verbreitung der deutschen Fische an und weist die vom sächsischen Fischerei-Verein herausgegebene Karte der sächsischen Fischwässer vor. Am Schlusse giebt er Winke über die beste Methode, grosse Wandtafeln zu zeichnen.

Prof. Dr. O. Drude hebt hervor, dass die für die wissenschaftliche Namengebung in der Botanik festgestellten Regeln etwas abweichen von den in der Zoologie gebräuchlichen und neuerdings durch die „Deutsche zoologische Gesellschaft" codificirten, und vertheidigt die botanischen Gepflogenheiten.

Lehrer A. Jenke bemerkt, dass man auch Desmidiaceen mit Vortheil in Formol conserviren könne (1 : 20).

Zweite Sitzung am 4. Juni 1896. Vorsitzender: Prof. Dr. R. Ebert. — Anwesend 20 Mitglieder.

Prof. Dr. E. Kalkowsky macht ausführliche Mittheilungen über Excremente von Regenwürmern, die ihm Dr. Passarge aus Adamana zugeschickt hat.

Die vorgelegten Stücke sind von konischer Form und bestehen aus staubförmiger Erde, fest verkittet durch den Darmsaft der Thiere. An Litteratur hierzu liegt aus: Passarge, Adamana, Bericht über die Expedition des deutschen Kamerun-Comités 1893/94.

Hieran anschliessend giebt Prof. Dr. R. Ebert biologische Mittheilungen über die heimischen Regenwürmer und hält sodann einen Vortrag über die Coelenteraten der Tiefsee.

Als Anschauungsstück stellt Privatus W. Putscher eine kranzförmige Colonie eines Badeschwammes von ca. 1 m Durchmesser aus.

II. Section für Botanik.

Erste Sitzung am 6. Februar 1896. Vorsitzender: Oberlehrer K. Wobst. — Anwesend 32 Mitglieder.

Privatus K. Schiller spricht über eine Reihe seltener Kryptogamen, welche er im hiesigen K. botanischen Garten gesammelt hat, und bringt dieselben zur Vorlage.

Dem Vortragenden war es von Interesse zu beobachten, welche kryptogamischen Gewächse sich im hiesigen botanischen Garten zeitweilig einfinden oder dauernd heimisch machen. Die erste Besiedelung geschah sicher vom benachbarten „Grossen Garten" aus, soweit hier die geringere Beschattung und die unbedeutenden Wasseransammlungen günstig sind. Im Freien wurden gefunden:

Moose: *Ceratodon purpureus* L., *Pottia truncatula* L., *Funaria hygrometrica* L., *Eubryum capillare* L., *Hypnum cupressiforme* Hdw.

Algen: *Lyngbya membranacea* Kg. an Felsen des Alpinums, *Cladophora fracta* Kg. mit *Herposteiron repens* A. Br., *Cosmarium Broomei* Thw., *C. pyramidatum* Brb., *Closterium Leiblinii* Ktzg., *Volvox Globator* L., *Merismopedium glaucum* Naeg., *Gomphonema olivacea* Ktzg., *Cocconeis Pediculus* Ehrb., *Achnanthes minutissima* Ktzg., *Synedra Ulna* Ehrb. (Vergl. auch Sitzungsber. Isis 1895, 2. Heft, S. 89.)

Pilze: *Derminus semiorbicularis* Bull. (incl. *Agaricus arvalis* Fr., *A. pediades* Fr., *A. pusillus* Schaeff., *A. pumilus* Pers.) und *Coprinus parcellanus* Schaeff. auf den Grasflächen, *Gymnosporangium Sabinae* Dicks. auf *Juniperus Sabina* (Teleutosporen), *Pleospora herbarum* Pers. und Picnydenpilze an verschiedenen trockenen Kräuterstengeln.

Interessanter ist das Vorkommen der Kryptogamen in verschiedenen Gewächshäusern. Wenn sie auch daselbst als unliebsame Gäste nicht gern gesehen und als vielfach verunzierend, ja schädigend der Vernichtung geweiht werden, so wissen sie doch häufig einen zähen Widerstand entgegenzusetzen. Deshalb findet man gewisse Kryptogamen nach einiger Zeit immer wieder, nicht nur hier, sondern auch in den Gewächshäusern anderer Orte (s. Schröter, die Pilze Schlesiens, S. 49).

Im Kalthause waren zu verzeichnen: *Serpula lacrymans* Wulf. an Pflanzenkästen, *Hypholoma stipatum* P. in Pflanzenkübeln und verschiedene Schimmel- und Conidienpilze, *Pleurosigma Spenceri* Sm. in einem Wasserbehälter rein und reichlich. In den Warmhäusern waren zu finden: *Marchantia polymorpha* L., *Lunularia vulgaris* M., *Protococcus caldariarum* Mg. und *Trentepohlia lagenifera* auf den Blättern verschiedener Palmen, *Stigoneura thermale* Schw. im Bassin der *Victoria regia*, *Lyngbya caldariarum* Hck. auf den Töpfen des Vermehrungshauses, *Scytnonema Hoffmanni* Th. an Wänden des Palmenhauses, *Stichococcus bacillaris* Näg. in Bassins, *Gleocapsa muralis* Ktz., *Rhizoclonium hieroglyphicum* Ktz., *Gomphonema tenellum* Ktz. in einem Aquarium des Vermehrungshauses, *Naucoria echinata* Kth., *Lepiota cepaestipes* Sow., *Lenzites sepiaria* Wlf., *Stereum hirsutum* Wlld., *Schizophyllum commune* Fr., *Hymenogaster Klotzschii* Tul. im Palmenhause, *Hydnangium carneum* Wallr. im Vermehrungshause, *Dictydium cernuum* Pers. auf Sägespähnen, *Leptosphaeria* sp. auf *Oryza*, *Podospora arachnoidea* Nssl., *Laestadia socia* Prz. auf *Aristologia gigantea*, *Mucor mucedo* L. und verschiedene Conidienpilze, wie *Acrostolagmus* an trockenen Palmenwedeln, *Stachylidium* auf *Pontederium* und *Oidium Schillerianum* Allesch. nov. sp., wovon die Diagnose anderenorts bekannt gegeben wird.

Dr. B. Schorler giebt ein eingehendes Referat über O. Drude: Deutschlands Pflanzengeographie, Theil I.

Das Werk ist nicht nur für den Pflanzengeographen, sondern für jeden Floristen wichtig, da es für die Forschungen des letzteren neue Ziele steckt und gangbare Wege zur Erreichung derselben zeigt. Es soll nicht ein blosses Sammeln, Ordnen und Zergliedern systematischer Formen das einzige und Endziel des denkenden Floristen sein, sondern nur ein Mittel zum Zwecke der Erforschung der Landesnatur. Um so die Floristik auf pflanzengeographische Grundlage zu stellen, theilt Verfasser das grosse nordische Florenreich in 7 Florengebiete. Deutschland gehört zu dem mitteleuropäischen Gebiet, das in 5 Regionen zerlegt wird, welche wieder einzelne Gaue umfassen. Die kleinsten natürlichen Theile dieser Gaue werden als Territorien bezeichnet, von denen

auf Deutschland ungefähr 84 kommen würden, auf Sachsen 8 (die Territorien Sachsens s. Isis-Abhandlungen 1895, Abh. 4, S. 35). Es muss gefordert werden, dass bei Feststellung der Verbreitung sächsischer Pflanzen künftighin nicht mehr politische Eintheilungen, wie Amtshauptmannschaften etc. massgebend seien, sondern diese natürlichen Territorien, dann werden auch die wenig sagenden Angaben „zerstreut" etc. aus den Floren verschwinden. Für die pflanzengeographische Charakterisirung irgend einer Landschaft ist aber nicht nur die Constatirung der in ihr vorhandenen Pflanzen, sondern auch die Feststellung ihrer Wuchs- oder Vegetationsformen wichtig, denn in diesen kommt wie bei der Vertheilung der Pflanzen eine weitere Wirkung des Klimas, des Bodens etc. zum Ausdruck. Es genügt aber zur Charakterisirung nicht, nach einer Flora die vorhandenen Bäume, Sträucher, Stauden und Kräuter zu zählen. Verfasser hat deshalb 35 biologische Vegetationsformen aufgestellt. Bezüglich der Bodenbedeckung werden Natur- und Culturformationen unterschieden und die ersteren nach den Gauen in Glieder, nach den Bodenverhältnissen eines Gaues aber in Typen und Facies eingetheilt. In den Schilderungen der Culturformationen finden sich auch wichtige Angaben über die Culturpflanzen Deutschlands. Der letzte Abschnitt ist der Phänologie gewidmet.

Zum Schluss hält Stud. phil. Zetzsche seinen angekündigten Vortrag über die Eigenthümlichkeiten des Wurzelholzes der Coniferen gegenüber dem Stammholze und erläutert denselben durch eine Reihe mikroskopischer Präparate.

Veranlasst war die Beobachtung durch die Untersuchung einer auf dem Pfaffenstein gefundenen und als alte Heidelbeerwurzel bezeichneten Wurzel. Durch die mikroskopische Untersuchung konnte festgestellt werden, dass es eine Tannenwurzel war. Nebenbei konnte Redner jedoch einen gelegentlich einer Excursion zur Localbesichtigung vom Pfaffenstein mitgebrachten Heidelbeerstamm vorlegen, welcher die stattliche Höhe von 1,37 m und einen Durchmesser von 1 cm besass.

Bei der Untersuchung ergaben sich für die Coniferen gewisse Unterschiede im Stamm- und Wurzelholz, welche bei Tanne, Fichte und Kiefer constant, bei der Lärche jedoch viel weniger ausgeprägt, bez. nicht vorhanden zu sein scheinen. Zunächst haben die Tracheïden beinahe doppelt so grossen Durchmesser als im Stammholz und statt einer Tüpfelreihe eine doppelte, sodass auf jeder Tracheïde zwei Tüpfel neben einander stehen, die häufig noch mit einem gemeinsamen Verstärkungsring umgeben sind. Zweitens sind die Markstrahlen viel höher.

Redner geht noch auf die Vorgänge bei Beginn des secundären Dickenwachsthums der Wurzel ein. Bei den Coniferen besitzen die Wurzeln ursprünglich einen diarchen Gefässbündelstrang, zu dessen beiden Seiten die Phloëmbündel liegen. Das Ganze wird umgeben von der Endodermis und der primären Rinde. Dann bildet sich aus einer zwischen Hylem und Phloëm liegenden embryonalen Zellschicht ein secundäres Cambium, welches nach innen Hylem, nach aussen Phloëm bildet, das primäre Phloëm wird zerdrückt, die Endodermis gesprengt, das secundäre Hylem vereinigt sich über den Spitzen des primären (bei Harz im Holze führenden Coniferen dort einen Harzgang bildend) und es bleibt nur zur Erkennung des Wurzelbaues der Rest des diarchen Hylems statt des centralen Markcylinders im Stamm.

Zweite Sitzung am 9. April 1896 (Floristenabend). Vorsitzender: Oberlehrer K. Wobst. — Anwesend 24 Mitglieder.

Mit warmen Worten gedenkt der Vorsitzende des in Herrnhut verstorbenen Botanikers Pastor emer. Wenck, eines vorzüglichen Kenners namentlich der hochnordischen Gewächse.

Derselbe legt ferner einige von H. Sandig in Halle eingesandte Blätterphotogramme vor.

Dr. Th. Wolf bringt eine Anzahl floristischer Seltenheiten zur Ansicht und theilt seine in den letzten Jahren gemachten Beobachtungen über „zerstreut vorkommende" Pflanzen mit.

Juncus Tenageia Ehrh. Am Bärnsdorfer Teiche bei Moritzburg.
Anthericum Liliago L. Auf und an dem Porphyritfelsen bei Potschappel (hinter der Friedrich-August-Hütte).
Carex pulivaris L. Sumpfwiesen bei Dorfhain, bei Langenhennersdorf.
— *stricta* Good. Im Bärnsdorfer Teiche bei Moritzburg.
— *glauca* Scop. Am Cottaer Spitzberg.
— *hirta* L. var. *hirtaeformis*. Im Priessnitzthal bei Dresden.
Panicum glabrum Gaud. Am Elbufer, Uebigau gegenüber.
— *capillare* L. Am Elbufer im grossen Gehege, 1893 und 1894 nicht selten neben *P. miliaceum* L.
Glyceria distans Whlnbg. Um Strehlen und Gruna.
Parietaria erecta M. K. In Oberau (bei Weinböhla).
Aconitum Stoerkianum Rchb. Weisseritzthal von Edle Krone bis Klingenberg.
Silene dichotoma Ehrh. Im grossen Gehege bei Dresden 1894 häufig; auf Feldern bei Plauen; bei Steinbach im Erzgebirge; bei Annaberg.
Sisymbrium Columnae L. Am Elbufer unterhalb Dresden (1893 und 1894 häufig).
Erysimum odoratum Ehrh. Bei Loschwitz in der Nähe der Elbe 1894.
Bunias orientalis L. Bei Plauen 1895.
Eruca sativa Lam. War 1893 am Elbufer im grossen Gehege häufig, 1894 selten und 1895 nach dem grossen Hochwasser dieses Frühjahres verschwunden.
Asperugo procumbens L. Bei Plauen; bei Gruna.
Echinospermum Lappula Lehm. Am hohen Stein bei Plauen.
Specularia Speculum Dcf. Im grossen Gehege 1894.
Lythrum Hyssopifolia L. Bärwalde bei Moritzburg; an den Altwassern der Elbe.
Vicia pannonica Jacqu. Um Plauen und Gruna.
Scandix Pecten Veneris L. Bei Gruna.
Galium triconne With. Auf Schuttplätzen bei Striesen 1894.
Ambrosia maritima L. Fand sich 1893 am linken Elbufer von Dresden bis Uebigau häufig.
Chrysanthemum inodorum L. floribus omnibus ligulatis (mit sogenannten gefüllten Blüthen). Es fand sich unter Tausenden von gewöhnlich blühenden Exemplaren nur ein Exemplar auf einem Stoppelfeld zwischen Ober- und Unter-Gittersee.
Crepis succisaefolia Tausch. Von Altenberg und dem Geisingberg bis Bärenstein im Müglitzthal sehr häufig.
Hieratium floribundum W. et G. var. *pubescens*. Bei Altenberg; zwischen Klingenberg und Pretschendorf.
— *glaucescens* Bess. }
— *Nestleri* Vill. } Zwischen Klingenberg und Pretschendorf.

Dr. B. Schorler referirt über neu eingegangene botanische Litteratur:

A. Engler und O. Drude: Vegetation der Erde, Bd. I;
M. Willkomm: Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der iberischen Halbinsel. Leipzig 1896;
Fr. Ludwig: Lehrbuch der Biologie der Pflanzen. Stuttgart 1895;
E. Loew: Einführung in die Blüthenbiologie. Berlin 1895;
A. Engler: Die Pflanzenwelt Ost-Afrikas und seiner Nachbargebiete, 3 Bde. Berlin 1895;
P. Knuth: Grundriss der Blüthenbiologie. Kiel und Leipzig 1895;
A. Schulz: Bestäubungseinrichtungen und Geschlechtsvertheilung (Bibliotheca botanica, Heft X). Kassel 1888.

Prof. Dr. O. Drude bespricht eingehend eine Anzahl hochinteressanter Pflanzenformen aus dem Herbarium Scandinavicum und bringt dieselben in schönen Exemplaren zur Vorlage.

Privatus K. Schiller schliesst hieran die Ergebnisse seiner vorjährigen Kryptogamen-Excursionen und belegt dieselben durch zahlreiche getrocknete Pflanzen und selbstgefertigte Zeichnungen. Auch bringt derselbe neue litterarische Erscheinungen aus dem Gebiete der Kryptogamenkunde und eine Collection neuseeländischer Laubmoose zur Ansicht.

Zum Schluss erläutert Prof. Dr. O. Drude die Gattung *Eucalyptus* an einem von Prof. Dr. H. Nitsche aus Tharandt übermittelten blühenden

Zweig von *Eucalyptus globulus* Labill. und verschiedenen der Königl. Sammlung entnommenen Abbildungen.

Dritte Sitzung am 11. Juni 1896 (im K. botanischen Garten). Vorsitzender: Oberlehrer K. Wobst. — Anwesend 32 Mitglieder und Gäste.

Prof. Dr. O. Drude spricht über die interessante Cruciferengattung *Schizopetalum* und über einige seltene Formen der Ferulaceen, alle in schönblühenden Exemplaren ausgestellt.

Weiter verbreitet sich derselbe eingehend über die Gattung *Aquilegia*, von welcher in der Versuchsstation für Gartenbau europäische, amerikanische und asiatische Formen in grosser Anzahl cultivirt werden, um die Richtigkeit der Species, Varietäten und Bastarde festzustellen und um eine correcte botanische Bezeichnung zu gewinnen.

III. Section für Mineralogie und Geologie.

Erste Sitzung am 20. Februar 1896. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. H. B. Geinitz. — Anwesend 23 Mitglieder.

Der Vorsitzende legt eine Reihe neuer Schriften mit Bezug auf frühere Mittheilungen vor:

Charles E. Beecher: † James Dwight Dana (Amer. Geologist, Vol. XVII, Jan. 1896);

E. Zimmermann: † Karl Theodor Liebe (Jahrb. K. preuss. geol. Landesanstalt für 1894, S. LXXIX, mit Bildniss);

Antistes A. von Salis: Zur Erinnerung an Prof. Ludwig Rütimeyer in Basel, geb. 26. Feb. 1825, gest. 25. Nov. 1895;

H. Landois: Die Riesenammoniten von Seppenrade, *Pachydiscus Seppenradensis*, von 1,80 bez. 2,55 m Grösse, aus untersenoner Kreide des Münsterlandes (Jahresber. Westfäl. Prov.-Ver. f. Wissensch. und Kunst, Münster 1895),

O. C. Farrington: Handbook and Catalogue of the Meteorite Collection, Field Columbian Museum, Chicago (Geol. Ser. Vol. I, No. 1, Chicago 1895); unter Bezugnahme auf den neuesten Meteoritenfall in Madrid und Umgegend am 10. Febr. 1896;

H. Conwentz: Ueber einen untergegangenen Eibenhorst im Steller Moor bei Hannover (Ber. Deutsch. botan. Ges. 1895, Bd. XIII, Heft 8); mit Bezug auf das subfossile Vorkommen von *Taxus baccata*;

H. Conwentz: Einladung zur Festfeier des 70. Geburtstages des verdienstvollen Bernsteinforschers Stadtrath und Medicinal-Assessor Otto Helm in Danzig am 21. Febr. 1896;

R. Lepsius: Der Rheinstrom und seine Ueberschwemmungen. Festrede in der Technischen Hochschule zu Darmstadt am 25. Nov. 1895;

A. Agassiz: Neue Untersuchungen über Untergrund-Temperaturen bei grossen Tiefen (Am. Journ. of Science, Vol. I, Dec. 1895).

Oberlehrer H. Engelhardt bespricht die soeben erschienene und sehr willkommene „Geologische Karte des böhmischen Mittelgebirges“, Blatt 1, Tetschen, des Prof. Dr. J. E. Hibsch, Wien 1896, und

hält hierauf einen Vortrag über fossile Pflanzen aus Grönland, welche Dr. von Drygalski und Dr. Vanhöffen von der durch die Gesellschaft für Erdkunde in Berlin in den Jahren 1892/93 veranstalteten

Grönland-Expedition mit nach Deutschland gebracht hatten, und mit deren Untersuchung der Vortragende von der K. Bergakademie zu Berlin betraut worden war.

Die Pflanzen stammen von folgenden Localitäten: Kome, Ubekjent Eiland (untere Kreide), Patoot (obere Kreide), Atanekerdluk, Igneritfjord bei Upernivik, Kardlunguak, Asuk auf Disco, Igdtokunguak und Ugaragsugsuk (Tertiär). Nachdem der Vortragende einen Blick auf die jetzige Pflanzenwelt und den geologischen Bau Grönlands geworfen, bespricht er eingehend den Hauptcharakter der fossilen Floren mit stetem Hinblick auf die hervorragenden Species in denselben.

Dr. H. Francke legt weitere Vorkommnisse von Calcit von Niederrabenstein bei Chemnitz, mit basischen Drillingen nach ∞ R, vor, ferner krystallotektonisch interessante Bleiglanzstufen von Oradna in Siebenbürgen und Dolomit-Pseudomorphosen nach Calcit von demselben Fundorte. (Vergl. Abhandl. III.)

Zweite Sitzung am 16. April 1896. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. H. B. Geinitz. — Anwesend 30 Mitglieder und Gäste.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung mit Worten der Erinnerung an den am 9. April in Dresden verstorbenen Hofrath Prof. Dr. Hugo Fleck, früher langjähriges Mitglied der Isis.

Unter Vorlage der neuesten geologischen Werke von Prof. James Hall in Albany: Palaeontology of New York, Vol. VIII. Genera of Palaeozoic Brachiopoda, Pt. I—II, 1892 und 1894, und Annual Reports of the State Geologist for the years 1888—1894, No. 8—13, weist Geh. Hofrath Dr. H. B. Geinitz die vor einiger Zeit in hiesigen Tagesblättern ausgesprochenen Beschuldigungen gegen diesen ausgezeichneten Forscher und hochstehenden Ehrenmann in gebührender Weise als gänzlich unbegründet zurück.

Mit Fug und Recht konnte Dr. Geinitz auch schon in einem Briefe an Prof. James Hall vom 13. Febr. 1896 aussprechen: „Sie haben ihr grossartiges Werk, die Geological Survey of New York, in der ruhmvollsten Weise zu Ende geführt, trotz aller Hindernisse und Schwierigkeiten, die Ihnen hierbei von Anfang an entgegengetreten sind und von welchen auch Vol. VIII, Pt. II, p. XII noch berichtet. Möge der Staat, dem Ihre Werke zur höchsten Ehre gereichen, sich immer mehr bewusst werden, welchen Dank er Ihrem unendlichen Fleiss und Scharfsinn nebst aller Opferfähigkeit verdankt, ewig dankbar aber wird Ihnen die Wissenschaft bleiben, die Sie so wesentlich und erheblich durch Ihre langjährigen klassischen Arbeiten gefördert haben, auf welche man nur mit grösster Bewunderung blicken kann.“

Ueber den Meteoriten-Fall in Madrid am 10. Februar 1896 ist dem Vorsitzenden auf Anfragen nachstehende Mittheilung des Directors der Comisión del Mapa geológico de España, Dr. Justo Egozcue, zugegangen:

„Madrid, 30. März 1896.

Auf Ihr sehr gefälliges Schreiben vom 15. März, in welchem Sie den Wunsch äussern, ein Exemplar von den Aerolithen zu besitzen, welche ganz in der Nähe der Residenz am 10. Februar fielen, muss ich unendlich bedauern, dass es mir unmöglich ist, Ihren Wunsch zu erfüllen, da es der Commission der geologischen Landesuntersuchung nicht möglich war, ein Stück davon zu erhalten.

Noch habe ich zu bemerken, dass man bis jetzt nur 6 kleine Stücke aufgefunden hat; zwei davon besitzt das astronomische Observatorium, welche nur klein sind, ein etwas grösseres ist im Besitze Sr. Exc. des Herrn Canovas de Castillo, Präsident im Staatsministerium, ein anderes wurde vom Professor der Astronomie der Central-Universität selbst gefunden und ist im Besitze desselben, ein Stück kaufte der Marquis del Socorro, Professor der Geologie an derselben Universität, und eins erwarb durch Kauf

der bekannte Geolog Don José Macpherson, welcher es an den Herrn Meunier sandte und welches daselbe zu sein scheint, das in der Revue des sciences „La Nature" in den Nummern 1189 — 14. März und 1190 — 20. März erwähnt wird.

Die Exemplare, welche ich Gelegenheit hatte zu untersuchen, waren von gleichem Aussehen; der Kern bestand aus einer steinigen aschgrauen Masse, worin man kleine, aus einem Schwefelmetall bestehende Krystalle von der Farbe des Messings bemerkte. Die Oberfläche ist von dunkler Farbe, ähnlich wie Chocolade, mit kleinen funkelnden Punkten versehen."

Weitere Mittheilungen des Vorsitzenden beziehen sich auf die Errichtung einer geologischen Commission zur Untersuchung des Caplandes, an welcher G. S. Corstorphine als Geolog, A. W. Rogers und E. H. L. Schwarz als Assistenten und C. G. Lloyd als Secretär angestellt worden sind (vergl. Geol. Departement, South Afric. Mus., Capetown, Cape of Good Hoope, Februar 1896), und

auf die Versammlungen verschiedener wissenschaftlicher Gesellschaften:

Die 68. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte wird in Frankfurt a. M. am 21.—26. September 1896 abgehalten. Für Mineralogie und Geologie sind als Einführende Prof. Dr. Kinkelin und Oberlehrer Dr. W. Schauf bezeichnet;

die 66. British Association for the Advancement of Science tagt in Liverpool vom 16.—23. September 1896 unter dem Präsidium von Joseph Lister, woran sich ein Ausflug auf die Insel Man am 24.—28. September anschliesst;

die Société géologique de France wird ihre diesjährige ausserordentliche Versammlung nach Afrika verlegen und diese am 7. October in Algier eröffnen. Ein reiches Programm für die von dort aus nach dem „Massif de Blida et Kabylie du Djurjura" bis zum 17. October auszuführenden Excursionen, event. nach Constantine, Batna und Biskra bis zum 25. October, ist in dem Compte rendu sommaire des séances de la Soc. géol. de France, No. 5, 2. Mars 1896, p. LI etc. veröffentlicht.

Hierauf hält Herr H. von Peetz aus St. Petersburg einen eingehenden Vortrag über die Malöwka-Murajewnja-Etage im Europäischen Russland als Uebergangsstufe zwischen Devon und Carbon.

Nachdem Referent einen kurzen Ueberblick über die gesammte Litteratur der Malöwka-Murajewnja-Etage *) gegeben hat, beweist er, dass die Etage von allen Forschern nicht genügend stratigraphisch und deshalb auch paläontologisch charakterisirt worden ist. Die im Auftrage der Kais. naturforsch. Gesellschaft zu St. Petersburg am südlichen Rande des Moskauer Kohlenbeckens ausgeführten geologischen Forschungen beweisen, dass zwischen dem typischen Oberdevon und den produktiven kohlenführenden Schichten folgende Reihe von Schichten (von unten angefangen) liegt:

1. Dünngeschichtete, plattenförmige Kalksteine und verschiedenfarbige Thone mit *Cytherella tulensis* Sem. et Möll., *C. aequalis* J. K. et Br., *Chonetes nana* Vern., *Reticularia Urii* Flem., *Spiriferina octoplicata* Sow., *Productus fallax* Pand., *Pr. Panderi* Auerb., *Rhynchonella Panderi* Sem. et Möll, *Myalina Inostranzewi* Peetz u. s. w.;

2. Mergel-Kalksteine.

a) Schicht von Upa mit *Athyris Puschiana* Vern., *A. sub-pyriformis* Sem. et Möll, *Martinia glabra* Mart., *Productus Panderi* Auerb, *Pr. fallax* Pand., *Rhynchonella Panderi* Sem. et Möll.

b) Schicht von Tschernischina mit *Phillipsia pustulata* und *Ph. Eichwaldi*, Korallen und Gastropoden.

Die Schicht b und theilweise die Schicht a erleiden eine Auskeilung in der Richtung von W. nach O. Die untersten Horizonte der Schicht a sind überall unter den produktiven Schichten zu erkennen, dagegen entsprechen den Schichten b, die eine beträchtliche Mächtigkeit im Gouvernement Kaluga erreichen, im östlichen Theile des Tulaschen und im ganzen Rjasanschen Gouvernement Sand- und Lehmschichten mit einem Kohlenflötz. Letzteres, welches im Gouvernement Rjasan in Murajewnja abgebaut wird, setzt sich nach W. hin in die obersten Schichten von Upa fort und ist in den Kohlengruben von Malöwka aufgeschlossen. Alle drei oben genannten Schichten sind paläontologisch eng

*) Vergl. N. Jahrb. f. Min., Geol. u. Paläont. 1863, 1864, 1865, 1870, 1875 u. f.

mit einander verbunden und müssen als eine Uebergangsetage zwischen dem Devon und dem Carbon angesehen werden. Während in den untersten Schichten dieser Etage noch der devonische Charakter der Fauna vorherrscht, sind die obersten Schichten fast gänzlich carbonisch. Diese Etage müsste dasselbe Recht erhalten wie das Permo-Carbon.

Demgemäss kann man schematisch die Schichten der Malöwka-Murajewnja-Etage so darstellen:

	Kaluga	Tula	Rjasan
B Mergel-Kalkstein	b) Kalkstein von Tschernischina . .	Sandstein . .	Sandstein
	a) Kalkstein von Upa	Kalkstein von Upa	Sandstein Kohlenflötz Kalkstein
A. Ostracoden- oder Cytherinen-Kalksteine.			

Den Schluss bildet Oberlehrer H. Engelhardt mit einem Referat über Prof. Dr. G. Laube's neueste Abhandlung über Schildkröten aus dem Sphärosiderit der Tertiärschichten von Brüx in Böhmen und mit der Vorlage von *Arthocarpus Hibschi* Engelh. aus dem Tephrittuff von Birkigt bei Tetschen.

Dritte Sitzung am 18. Juni 1896. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. H. B. Geinitz.

Trotz Gewitter und Regengüsse waren doch 15 Mitglieder der Einladung gefolgt, sich in der Wirthschaft zur Frohbergsburg auf dem hohen Stein bei Plauen zu versammeln, um an diesem schönen Aussichtspunkte noch einmal der reichen Funde zu gedenken, welche hier und in nächster Nähe auf den benachbarten Höhen und Abhängen des Plauenschen Grundes gemacht worden sind und worüber H. B. Geinitz in seinem „Elbthalgebirge in Sachsen, 1871—1875“ berichtet.

Die in Band I dieses Werkes S. 10, 11 und 13 befindlichen Zeichnungen geben ein getreues Bild der dortigen Lagerungsverhältnisse des cenomanen Pläners und hier und da noch diesen unterlagernden Quadersandsteins in den Buchten und Klüften des uralten Syenits. Unter 812 verschiedenen im Elbthalgebirge beschriebenen und abgebildeten Arten von Meeresthieren gehört nahezu die Hälfte dem unteren Pläner dieser Gegend an. Ueberreich daran waren insbesondere die Buchtausfüllungen unmittelbar unter dem Thurme der Frohbergsburg selbst, wo Unmassen von Austern, Seeigeln, Haifischzähnen und anderen Seethieren gesammelt worden sind, welche jetzt eine Hauptzierde unseres K. mineralogischen Museums bilden.

Dankbar gedenkt der Vorsitzende hierbei der wesentlichen und uneigennützigen Unterstützung, die ihm von begeisterten Sammlern und Forschern im Laufe von nahe 60 Jahren geworden ist, wie zunächst von dem alten eifrigen Sammler Hübler in Strehlen, welcher zuerst eine spärliche Anzahl von Arten aus der Nähe des damaligen Flossrechens im Plauenschen Grunde und der berühmten Muschelfelsen bei Koschütz in die Sammlungen des Geh. Schulrath Director Blochmann und Director Langguth in Dresden gebracht hat. Wesentliche Beiträge lieferten der intelligente Stellmacher August Birck in Plauen, der den Pläner des hohen Steines recht eigentlich aufgeschlossen hat; der brave Bahnwärter August Julius Rudolph, der ausser einer Hauptfundstelle an seinem Bahnwärterhäuschen nahe dem Forsthause auch einige entferntere Fundorte erfolgreichst ausgebeutet und in seinem patriotischen Sinne zunächst für unser Museum gerettet hat; der vielseitige Forscher und treffliche Zeichner Maler Ernst Fischer, dessen werthvolle Sammlung aus den Schichten von Plauen dem Museum mit einverleibt sind, und andere werthe Isis-Genossen, wie der viel zu früh verstorbene Bergrath Alfred Stelzner in Freiberg und unsere beiden geschätzten Mitglieder Prof. Hermann Engelhardt und der um die Erforschung des Plauenschen Grundes überhaupt hochverdiente Prof. Ernst Zschau.

Während aber der hohe Stein (mit Frohbergsburg) und nächster Umgebung als Fundstätten für Versteinerungen kaum mehr in Betracht kommen können, da auch sie der nivellirenden Culturthätigkeit zum Opfer gefallen sind, so musste es von den Versammelten freudig begrüsst werden, dass nach Mittheilung des Oberlehrer Dr. Nessig neue Anbrüche in dem Leopardensandsteine von Koschütz gemacht worden sind, und

dass nach Vorlage riesiger Exemplare der *Terebratula biplicata* Sow., des *Pecten acuminatus* Gein. und anderer Leitmuscheln durch unser thätiges Mitglied Lehrer Döring an der linken Seite der Weisseritz hinter der Gasanstalt zu Plauen, also sehr nahe der ältesten Fundstelle am Flossrechen bei Plauen, sich neue, hoffentlich recht ergiebige Quellen für diese uralten Seethiere eröffnet haben.

Diesem Abschiedsgrusse von den organischen Resten in den jetzt meist unzugänglichen Plänerschichten des Plauenschen Grundes, welcher sich unserem Abschiedsgrusse an die Melaphyrgänge in dem Plauenschen Grunde am 20. Juni 1895 (Sitzungsber. Isis 1895, S. 10) anreihet, folgen noch einige

Mittheilungen des Vorsitzenden über den *Pithekanthropus erectus* Duboi aus angeblich tertiären Schichten von Java (vergl. W. Osborne in Sitzungsber. Isis 1895, S. 9, und Leopoldina, 1896, Heft 32, Nr. 5, S. 89), beleuchtet von Prof. O. C. Marsh im Amer. Journ. of Science, Vol. I, Juni 1896.

Der Vorsitzende gedenkt noch des Hinscheidens des früheren geschätzten Mitgliedes Detlev Freiherrn von Biedermann, † am 6. Juni 1896 in Berlin, 73 Jahre alt, und des allseitig gefeierten Ehrenmitgliedes der Isis Auguste Daubrée, † in Paris am 29. Mai 1896 im 82. Lebensjahre.

IV. Section für prähistorische Forschungen.

Erste Sitzung am 16. Januar 1896. Vorsitzender: Rentier W. Osborne. — Anwesend 21 Mitglieder.

Lehrer O. Ebert hält einen längeren Vortrag über die Mammuthjägerstation in Předmost bei Prerau in Mähren.

Der Vorsitzende spricht über den tertiären Menschen.

Er führt die bisher gemachten Funde auf, welche angeblich die Existenz des tertiären Menschen nachweisen sollen, insbesondere bespricht er die Feuersteine von Thenay und Mortillet's Ansicht über dieselben. Weiter wird erwähnt der neueste Fund aus den tertiären Schichten Javas, die fossilen Knochen, die der holländische Arzt Duboi einem Wesen zuschreibt, welches er *Pithekanthropus erectus* nennt. Der Vortragende kommt zu dem Ergebniss, dass die Frage über den tertiären Menschen noch eine offene ist.

Dr. J. Deichmüller legt aus der K. prähistorischen Sammlung fünf Bronzeringe und zwei grosse rohe Bernsteinstücke vor, welche aus dem 1821 in einem Torfstich zwischen Belmsdorf und Schmölln bei Bischofswerda gemachten Depotfund*) herstammen.

Zweite Sitzung am 12. März 1896 (in Gemeinschaft mit den Sectionen für Zoologie und Botanik). Vorsitzender: Rentier W. Osborne. — Anwesend 42 Mitglieder.

Prof. Dr. O. Drude hält einen Vortrag über den Mais als prähistorisches Getreide in Amerika.

*) N. Laus. Mag. II, 577.

In einer früheren Sitzung (vergl. Sitzungsber. Isis 1891, S. 24) ist der Section Mittheilung über einen wichtigen Fund von „wildem Mais" gemacht worden, den Sereno Watson in Cambridge zu einer genaueren Feststellung der Heimath dieses so überaus wichtigen amerikanischen Brodkornes benutzt hatte. Schon vorher hatte man aus culturgeographischen wie pflanzengeographischen Betrachtungen nicht daran gezweifelt, dass irgend eine Parthie des subtropischen Amerika bez. eine subtropische Region im äquatorialen Südamerika, das Ausgangsgebiet für den Anbau von *Zea Mays* geworden sei. (Vergl. A. de Candolle, Géogr. botan. raisonnée, S. 492; Ursprung der Culturpflanzen, deutsche Ausg., S. 490: Der Hauptbeweisgrund für die Annahme, dass der Mais im Mittelalter vom Orient nach Europa gebracht wäre, beruht auf einer falschen Urkunde!) Diese Meinungen hatten alsbald noch eine gewichtige Bestätigung gefunden durch Gräberfunde. Ueber diese hat sich Wittmack auf dem 7. Congress der Amerikanisten*) zusammenfassend ausgesprochen; er unterscheidet in den Gräbern von Ancon 3 Varietäten: den gemeinen, spitzkörnigen und genabelten Mais, während er die Culturstätte des Pferdezahn-Mais nach Mexiko (Zarachila) verlegt. Dagegen neigt er der Meinung zu, dass die Heimath des wilden Mais überhaupt im südlichsten tropischen Südamerika, z. B. wie Körnicke meint: in Paraguay zu suchen sei. Diese Meinung scheint nun nach dem Folgenden unhaltbar geworden zu sein.

Vergleicht man die Sitze ackerbautreibender Völkerschaften zur Zeit der Entdeckung Amerikas, wie sie sich z. B. auf Berghaus' physik. Atlas, Karte Nr. 65, darstellen, da ja als einziges Brodkorn der Mais von allgemeiner Bedeutung war, so würde sein ursprüngliches Culturgebiet unter Berücksichtigung seiner Acclimatisationssphäre und Empfindlichkeit gegen Spätfröste nur an der Westküste Amerikas im Gebiet der Sonora-Stämme, der Azteken, Maya und der peruanischen Völker zu suchen sein. Höchstens käme noch das Gebiet der Maskoki-Indianer und Tsirokesen bis zu den Südgrenzen der Dakotas und Irokesen in Betracht; doch ist es viel wahrscheinlicher, dass der Mais in dies letztere Gebiet aus subtropischem Steppenlande hineingebracht ist, als umgekehrt. Es dreht sich also hauptsächlich um die Frage, welches der genannten westlichen Völker mit subtropischer Cultur und Sitzen in Steppengebieten als primäres Culturvolk für den amerikanischen Ackerbau mit Mais anzusehen sei, ob Azteken, Mayas oder die peruanischen Völker im alten Inka-Reiche.

Ueber die Frage ist eine neue vortreffliche Arbeit von Dr. Harshberger in Pennsylvanien erschienen: „Maize, a botanical and economic Study"**), als deren Endschluss herauskommt, dass der Mais von den Mayas in Anbau genommen sei und sein wahrscheinliches Ursprungsgebiet auf dem Isthmus von Tehuantepec in einer etwa 1500 m betragenden Regionshöhe nördlich vom Goatzcoalco-Fluss liege. Da die Periode, in welcher die Maya-Cultur sich aus dem Dunkel erhob, zwar nicht genau bekannt ist, aber jedenfalls nicht früher als der Beginn der christlichen Aera war, so ist damit auch der Zeitpunkt für die sich ausbreitende Mais-Cultur ungefähr bestimmt***). Von hier verbreitet sie sich nord- und südwärts, über den Isthmus hinaus zu den Tsibtsas auf den Gebirgen Columbiens, die ihrerseits mit dem Inka-Reiche in Handelsverbindung nach Quito standen. So wurde der Mais weiter südwärts nach Amerika bis zu den Indianerstämmen der Gran Chaco übertragen.

Dr. E. Friedrich spricht über das Vorkommen von Schlacken an dem Strande der deutschen Nordseeinseln.

Die durch Meeresströmungen dahin gebrachten Schlacken werden von Manchen als von Vulkanen stammend (Island?), von Anderen dagegen als Produkte der Industrie (Hochöfen etc.) betrachtet. Der Vortragende neigt sich ersterer Ansicht zu, da die der Industrie entstammenden Schlacken niemals eine so gleichmässige, wabenartige Structur haben wie die Fundstücke. Zum Vergleich werden sowohl vulkanische als auch Hochofen-Schlacken vorgelegt, desgleichen ein aus Lava hergestelltes Götzenbild aus einem mexikanischen Grabe, welches die zellige Structur der vulkanischen Schlacke in besonders ausgeprägter Weise zeigt.

---

*) Berlin 1888, 5. Sitzung.

**) Contributions from the botanical Laboratory of the Univ. of Pennsylvania, vol. I, no. 2 (1893).

***) Nach der Menge der vorhandenen Culturvarietäten kann man das Alter der Mais-Cultur wohl schwieriger, als A. de Candolle annahm, abschätzen, da bei gewissen Arten die Varietäten sehr rasch entstehen, bei anderen kaum jemals. Man vergleiche in dieser Beziehung die Kartoffel mit dem Roggen.

Prof. Dr. H. Nitsche demonstrirt mehrere Stücke Buchenholz aus den Tharandter „Heiligen Hallen“ mit Larvengängen und Puppenwiegen eines grösseren Bockkäfers, *Cerambyx Scopolii* (*Cerdo* Scop.).

Er hebt hervor, dass die frischen Puppenwiegen durch einen Propf von Nagespähnen geschlossen werden, dem regelmässig eine deutliche, weisse Schicht kohlensauren Kalkes eingefügt ist. In einer älteren Puppenwiege kommt eine merkwürdige Abtrennung der inneren Holzschicht vor. Weder der Vortragende noch die Ergebnisse der nachfolgenden lebhaften Discussion vermögen diese Erscheinungen zu erklären.

Geh. Hofrath Dr. H. B. Geinitz bemerkt hierzu, dass ähnliche röhrenförmige Gebilde in fossilen Treibholzstämmen aus dem Quadersandsteine vorkommen.

V. Section für Physik und Chemie.

Erste Sitzung am 9. Januar 1896. Vorsitzender: Prof. Dr. E. von Meyer. — Anwesend 46 Mitglieder und Gäste.

Hofrath Prof. G. Neubert hält einen Vortrag über Ebbe und Fluth des Luftmeeres, den er durch graphische Darstellungen erläutert.

Dem Vortrage liegen die Arbeiten Prof. Hann's zu Grunde*). Die hier in Rede stehende „Ebbe und Fluth“ ist nicht zu verwechseln mit der Mondfluth, auf welcher die Theorie von Falb begründet ist und welche durch die Gravitation des Mondes veranlasst wird. Das Wesentliche des zu Besprechenden giebt A. von Humboldt im Kosmos, Bd. I, S. 336:

„Die Regelmässigkeit der stündlichen Schwankungen des Luftdruckes ist so gross, dass man, besonders in den Tagesstunden, die Zeit nach der Höhe der Quecksilbersäule bestimmen kann, ohne sich im Durchschnitt um 15 bis 17 Minuten zu irren. In der heissen Zone des neuen Continents, an den Küsten, wie auf den Höhen von mehr als 3000 m über dem Meere, wo die mittlere Temperatur auf 7° C. herabsinkt, habe ich die Regelmässigkeit der Ebbe und Fluth des Luftmeeres weder durch Sturm noch durch Gewitter, Regen und Erdbeben gestört gefunden.“ Tag für Tag erreicht das Barometer gegen 10 Uhr Vormittags und Abends seinen höchsten und gegen 4 Uhr Nachmittags und Morgens seinen tiefsten Stand, so dass die Bewegung eine symetrische Doppelwelle bildet. Der barometrische Unterschied zwischen Vormittags 10 Uhr und Nachmittags 4 Uhr kann in den Tropen 3 mm überschreiten und lässt auf eine Schwingungsweite der Luftwelle von nahezu 30 m schliessen.

Diese regelmässigen Schwankungen wurden nach A. von Humboldt vor 200 Jahren auf Gorée, einer der capverdischen Inseln, zuerst bemerkt. Weitere stündliche Beobachtungen haben ergeben, dass meistens schon zehntägige, immer aber dreissigtägige Mittelwerthe der Barometerstände die tägliche Periode, auch an Orten ausserhalb der Wendekreise, erkennen lassen.

Der Eintritt der Maxima und Minima, der Wendestunden, erleidet durch die Lage an Küsten, Inland, Thal oder Höhe etc. eine Beeinflussung und kann endlich die Bewegung zu einer einfachen Welle gestalten.

Wegen der Aehnlichkeit der Erscheinung mit der ozeanischen Ebbe und Fluth wurde dieselbe zunächst als eine Gravitationswirkung des Mondes betrachtet. Indessen die Erscheinung folgt nicht dem Mond-, sondern dem Sonnentage. Ferner müsste die 2,2 Mal grössere flutherzeugende Kraft des Mondes auch eine grössere Luftwelle erzeugen, als die Sonne. Die Schwingungsweite der Luftwelle, welche der Mond verursacht, entspricht aber einer barometrischen Veränderung von 0,06 mm, die der Sonne von 2 bis 3 mm. Letztere ist also nahezu 40 Mal grösser.

---

*) Denkschr. Wiener Akad. 1889 und 1892. — Zeitschrift „Himmel und Erde“, Jahrg. VI, Heft 8 und 9. — Sammlung populärer Schriften der Gesellschaft Urania, Berlin, No. 28.

Da die von der Sonne abhängigen meteorologischen Erscheinungen nur ein Maximum und ein Minimum zeigen, so verfallen alle Erklärungsversuche, die die Doppelwelle der Luftdruckschwankungen, als eine einheitliche Folge einer Ursache auffassen, in Widerspruch mit den bestehenden Wahrnehmungen. Da die Schwankungen sowohl örtlichen, als auch zeitlichen Einflüssen unterliegen, so dass sie sogar zu einer einfachen Welle werden können, so ist auch die Auffassung gestattet, die tägliche Doppelwelle des Luftdrucks als das Ergebniss zweier über einander gelagerten Wellen, einer doppelten und einer einfachen, zu betrachten. Nach dem hierzu geeigneten Rechnungsverfahren, der sogenannten Bessel'schen Formel (Fourier'schen Reihe), sind für eine grosse Anzahl Orte aller Breitengrade die Ausdrücke aus den Beobachtungen durch Hann und Angot abgeleitet worden, aus denen sich Folgendes ergiebt:

1. Die Doppelwelle, die eigentliche atmosphärische Ebbe und Fluth, zeigt eine Verspätung der Wendepunkte vom Aequator nach den Polen zu.
2. Das Maximum ist stärker bei Tage als bei Nacht ausgeprägt.
3. Die Schwingungsweite nimmt nach den Polen zu ab.

Breite	0	10	20	30	40	50	60°
Amplitude	1,0	0,9	0,8	0,7	0,5	0,3	0,1 mm.

4. Die Schwingungsweite nimmt mit zunehmender Höhe proportional ab.
5. Die Schwingungsweite erreicht das Maximum zur Zeit der Aequinoctien. Die Minima fallen in den Januar und Juli.
6. Die Schwingungsweite ist grösser während der Sonnennähe.
7. Der jährliche Verlauf der Schwingungsweite in den Tropen ist

Januar	März	Juli	October
0,90	0,96	0,76	0,95 mm.

Die Ursache der Doppelwelle suchen Lamont und Allan Broun in der elektrischen Wirkung der Sonne. Doch ist bis jetzt noch kein Parallelismus mit der Sonnenfleckenperiode nachzuweisen gewesen. William Thomson und Hann finden dieselbe in der täglich wiederkehrenden Wärme-Ein- und Ausstrahlung der obersten Luftschichten. Die Hauptfrage ist also noch ungelöst! Die einfache tägliche Welle wird durch äussere Umstände und Verhältnisse in den untersten Luftschichten und deren Erwärmung bedingt. Daher denn auch, wie nachgewiesen, starke Bewölkung die tägliche Schwingungsweite bis auf $^1/_4$ der normalen herabdrücken kann. Hiermit steht auch die zuerst von Munck (Gilb. Ann. Bd. 65) gegebene Witterungsregel im Zusammenhang: „Wenn das Barometer Vormittags gegen 10 Uhr bei Westwind fällt, so ist allezeit noch selbigen Tages Regen zu gewärtigen.“

Zweite Sitzung am 5. März 1896. Vorsitzender: Prof. Dr. E. von Meyer. — Anwesend 147 Mitglieder und Gäste.

Prof. Dr. Le Blanc-Leipzig hält einen durch Versuche erläuterten Vortrag über die Verwandlung chemischer Energie in elektrische mittelst des galvanischen Elements.

Der Vortragende giebt zuerst einen kurzen geschichtlichen Ueberblick. Er berührt die Entdeckung Galvani's, die uns zuerst die Wirksamkeit der Anordnungen, welche man jetzt galvanische Elemente nennt, kennen lehrte, kommt dann auf die Ansichten Volta's zu sprechen und hebt hervor, dass dieser nach einigem Schwanken die Berührung der Metalle als Quelle für die entstehende Elektrizität ansah. Nach Aufstellung des Gesetzes von der Erhaltung der Energie wurden die (in der Hauptsache) an den Elektroden sich abspielenden chemischen Reactionen als Ursache für die elektrische Energie betrachtet, die Berührungsstelle der Metalle aber noch als Sitz der elektromotorischen Kraft angesehen. Die einfachste und deswegen allein berechtigte Annahme ist die, dass der Ort, an dem die elektrische Energie erzeugt wird, auch zugleich der Sitz für den entsprechenden Potentialsprung ist. Mit Hülfe dieser Annahme kann man die Thatsachen gut zusammenfassen, und man betrachtet demgemäss heutzutage die elektromotorische Kraft einer Kette von Art der Daniell'schen als im Wesentlichen aus den beiden an den Berührungsstellen von Elektrode und Flüssigkeit stattfindenden Potentialsprüngen zusammengesetzt.

Weiterhin wird dann die Frage erörtert, in wie weit eine Verwandlung von chemischer in elektrische Energie vor sich geht. Die zweckmässigen Anschauungen, die man sich in neuester Zeit von den Vorgängen im galvanischen Element macht, beruhen auf den Theorien von vant' Hoff und Arrhenius. Besonders anschaulich ist der von

Nernst eingeführte Begriff des elektrolytischen Lösungsdruckes, der eingehend erklärt wird. Von dem Verhältniss dieses Lösungsdruckes, z. B. eines Metalles, zu dem entgegenwirkenden osmotischen Druck der zugehörigen Jonen hängt die an einer Elektrode auftretende Potentialdifferenz ab. Bei den Concentrationsketten mit gleichen Elektroden kommt es auf den Lösungsdruck nicht an. Nachdem die bei diesen Ketten auftretenden Gesetzmässigkeiten erwähnt waren, wird gezeigt, wie man unter Zugrundelegung der Richtigkeit der Theorie solcher Ketten im Stande ist, die Löslichkeit schwer löslicher Salze in Fällen zu bestimmen, die unserer gewöhnlichen analytischen Hülfsmittel spotten. In Bezug auf die Ketten mit verschiedenartigen Elektroden wird angegeben, das man Mittel und Wege gefunden hat, den Werth des Potentialsprunges an einer einzelnen Elektrode ausfindig zu machen und dadurch zur Kenntniss der wichtigen Constanten, der elektrolytischen Lösungsdrucke, gelangt ist.

Zum Schluss wird in eine Erörterung der Bedingungen eingetreten, unter denen chemische Energie sich überhaupt in elektrische umwandelt, und es werden die Vorgänge im Grove'schen Gaselement, sowie im Borchers'schen Luftelement genauer dargelegt. Bei der Umwandlung von chemischer in elektrische Energie muss man vor Allem auf die Erzielung eines hohen elektrischen Effektes Gewicht legen, wenn auch Verlust an Energie eintritt.

Dritte Sitzung am 7. Mai 1896. Vorsitzender: Prof. Dr. E. von Meyer — Anwesend 50 Mitglieder und Gäste.

Prof. Dr. R. Möhlau begrüsst zunächst die im neuen Laboratorium für Farbenchemie und Färbereitechnik versammelten Mitglieder und Gäste der Gesellschaft und spricht sodann über die Einrichtungen und Ziele des Instituts. (Vergl. Abhandl. II.)

Redner schliesst seinen von experimentellen Erläuterungen begleiteten Vortrag mit Worten des Dankes gegen alle Diejenigen, welche die Vollendung des neuen Institutes mit Rath und That gefördert haben, und ladet die Anwesenden zu einer Besichtigung desselben ein.

VI. Section für Mathematik.

Erste Sitzung am 13. Februar 1896. Vorsitzender: Oberlehrer Dr. A. Witting. — Anwesend 15 Mitglieder und Gäste.

Prof. Dr. G. Helm spricht über die Angriffe gegen die energetische Begründung der Mechanik.

Vortragender bespricht die Einwände, die Boltzmann auf der Naturforscherversammlung in Lübeck und vor Kurzem auch in Wiedemann's Annalen, Bd. 57, erhoben hat, und theilt die demnächst in demselben Bande erscheinende Erwiderung mit.

Oberlehrer Dr. A. Witting veranschaulicht Minimalflächen durch in Seifenlösung getauchte Drahtmodelle.

Zweite Sitzung am 16. April 1896. Vorsitzender: Geh. Regierungsrath Prof. Dr. E. Hartig. — Anwesend 9 Mitglieder und Gäste.

Privatdocent Dr. E. Naetsch spricht über Berührungstransformationen der Ebene.

Von dem speciellen Fall der Transformation durch reciproke Radien ausgehend, erörtert der Vortragende zunächst kurz das Wesen der Punkttransformationen der Ebene

und hebt insbesondere hervor, dass jede derartige Transformation zwei einander berührende Curven wiederum in zwei einander berührende Curven überführt. Die naheliegende Frage nach den allgemeinsten Transformationen der Ebene, welche mit den Punkttransformationen diese Eigenschaft theilen, giebt Gelegenheit zur Einführung des Begriffes der Berührungstransformation. (Jede Berührungstransformation der Ebene drückt ein Gesetz aus, durch welches jeder ebenen Figur eine andere ebene Figur dergestalt zugeordnet wird, dass zwei einander berührenden Curven immer wieder zwei einander berührende Curven entsprechen.) Dass Berührungstransformationen, welche keine blossen Punkttransformationen sind, wirklich existiren, wird an dem Beispiel der durch einen beliebigen ebenen Kegelschnitt ermittelten Transformation durch reciproke Polaren gezeigt.

Redner erläutert sodann den Begriff des Linienelements der Ebene, welcher ein Mittel an die Hand giebt, Punkt- und Berührungstransformationen der Ebene unter einem gemeinschaftlichen Gesichtspunkte zu betrachten, indem die einen wie die anderen als Transformationen der Linienelemente der Ebene aufgefasst werden können.

Zum Schluss bespricht Vortragender kurz die als Dilatation der Ebene bezeichneten Berührungstransformationen und deutet die Beziehung an, in welche dieselben zu den Grundlagen der Optik und insbesondere zum Huyghens'schen Princip gesehen werden können.

VII. Hauptversammlungen.

Erste Sitzung am 30. Januar 1896. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 62 Mitglieder und Gäste.

Die naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis zu Bautzen ladet zur Feier ihres 50jährigen Bestehens am 7. Februar 1896 ein. Prof. Dr. O. Drude weist darauf hin, dass die genannte Gesellschaft eine Tochter unserer Dresdner Isis sei, und erhofft eine recht zahlreiche Betheiligung seitens unserer Mitglieder an dieser Jubelfeier.

Hierauf hält Prof. Dr. O. Drude einen Vortrag über den Lichtgenuss der Pflanzen, während

Privatdocent Dr. J. Freyberg die zur Bestimmung desselben angewendete photometrische Methode erläutert.

Der Vortragende referirt über die neuen, von Wiesner in den Wiener Akademie-Berichten dargelegten „Photometrischen Untersuchungen auf pflanzenphysiologischem Gebiete“ (Bd. CII, Juni 1893) und „Untersuchungen über den Lichtgenuss der Pflanzen mit Rücksicht auf die Vegetation von Wien, Cairo und Buitenzorg“ (Bd. CIV, Juli 1895). Diese Abhandlungen verfolgen die Absicht, den Factor Licht, welchen die floristische Biologie bisher etwas zu oberflächlich abgehandelt hatte, in seine eigentlichen Rechte einzusetzen, indem eine geeignete Messungsmethode seinen Einfluss so, wie es etwa mit der Wärme unter Anwendung des Thermometers geschieht, an verschiedenen Orten und unter verschiedenen äusseren Umständen zu prüfen beginnt. Die angewendete Lichtmessungsmethode ist die von Bunsen-Roscoe; den kleinen dabei zur Verwendung kommenden Apparat legt Dr. Freyberg in einem dazu verfertigten Modell vor. Vortragender setzt die verschiedenen Aufgaben, welche in der Pflanzenphysiologie die verschiedenen Strahlengattungen von hoher oder geringer Brechbarkeit zu erfüllen haben, auseinander und knüpft daran die Bemerkung, dass die von Wiesner angewendete Methode noch nicht alle physiologischen Fragen erschöpfend behandeln kann, da sie immer nur die Intensität der „chemischen“ Spectralhälfte zu messen gestattet, welche der für die Assimilation der Kohlensäure hauptsächlich in Betracht kommenden heller leuchtenden vorderen Hälfte (Roth—Grün) nicht immer proportional wird angesetzt werden können. Aber schon jetzt sind überraschende Resultate damit erzielt worden, überraschend in Bezug auf die ausserordentlich starke Abnahme der chemischen Lichtintensität bei anscheinend geringen Beschattungen, wie sie z. B. ein noch unbelaubter Wald bei Wien im März ausübt. Von besonderem Interesse sind dann Wiesner's biologische Anknüpfungen

an diesen Sachverhalt über die Anpassungen der Gewächse an die Lichtvertheilung, über die Knospenbildungen an immergrünen Tropenbäumen und sommergrünen Laubbäumen u. s. w., und es lässt sich nicht verkennen, dass in diesen Abhandlungen Hinweise gegeben sind, welche einen weiteren innigen Zusammenhang zwischen Biologie und Experimenten auf exakter Grundlage anbahnen werden.

Zweite Sitzung am 27. Februar 1896. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 58 Mitglieder.

Der für diese Sitzung von Geh. Hofrath Prof. Dr. A. Toepler angekündigte Vortrag über die Lenard-Röntgen'schen Versuche muss in Folge der Erkrankung des Vortragenden auf eine spätere Versammlung verschoben werden, doch zeigt Dr. M. Toepler den von auswärts erschienenen Mitgliedern die betreffenden Versuche im physikalischen Laboratorium der K. technischen Hochschule.

Dr. Fr. Raspe erstattet Bericht über den Kassenabschluss der Isis für das Jahr 1895 (s. S. 21). Als Rechnungsrevisoren werden Bankier A. Kuntze und Prof. Dr. K. Rohn gewählt.

Der Voranschlag für 1896 wird einstimmig angenommen.

Dritte (ausserordentliche) Sitzung am 19. März 1896. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 144 Mitglieder.

Geh. Hofrath Prof. Dr. A. Toepler hält den vom 27. Februar verschobenen Experimentalvortrag zur Erläuterung der Lenard-Röntgen'schen Entdeckungen. (Vergl. Abhandl. V.)

Vierte Sitzung am 26. März 1896. Vorsitzender: Dr. Fr. Raspe. — Anwesend 67 Mitglieder und Gäste.

Prof. Dr. E. von Meyer hält einen Vortrag über die chemischen Heilmittel sonst und jetzt.

Die blühende Entwickelung der künstlichen chemischen Heilmittel in der neuesten Zeit legt die Frage nahe, wie es mit der Kenntniss solcher Stoffe früher bestellt war. Der Vortragende giebt, insbesondere gestützt auf Plinius' Angaben, eine kurze Uebersicht der zu Anfang unserer Zeitrechnung angewandten mineralischen, sowie der in der Natur vorkommenden organischen Heilmittel; namentlich auf die den Metallen und ihren Verbindungen zugeschriebenen Heilkräfte wird hingewiesen. Im Mittelalter blieben solche Kenntnisse stationär, ja sie gingen zum Theil verloren; erst seit Ende des 15. Jahrhunderts lebte die *Jatrochemie*, deren Hauptziel die Darstellung und Anwendung chemischer Heilmittel war, durch Basilius, Valentinus, Paracelsus u. A. auf: das Zeitalter der heroischen Heilmittel. Der Arzneischatz wurde stark vermehrt; doch erst in dem 19. Jahrhundert wurde die Bedeutung der künstlichen chemischen, insbesondere organischen Heilmittel erkannt und gewürdigt.

Den ersten Anstoss zu wesentlichen Fortschritten gab die nähere Untersuchung der Alkaloïde (z. B. Morphin, Chinin u. a.). Sodann erregten die wunderbaren Wirkungen des Aethers, Chloroforms, der Carbolsäure berechtigtes Aufsehen. Bald war das Ziel vieler chemischer Forschungen die künstliche Bildung natürlicher Heilstoffe oder die Darstellung ähnlich wirkender Körper. Dieses Streben kennzeichnet auch heute noch zahlreiche chemische Untersuchungen auf diesem Gebiete.

Um eine Uebersicht der wichtigsten, in Betracht kommenden Heilmittel zu erlangen, theilt der Vortragende sie in drei grosse Gruppen: 1. Anästhetica und Schlafmittel, 2. Antipyretica und Antineuralgica, 3. Antiseptica.

In der ersten Gruppe wird das Morphin und ihm nahestehende Alkaloïde, sowie die wichtigsten künstlich bereiteten Narcotica (Aether, Chloroform, Bromäthyl, Pental etc.) besprochen, ferner die schlafbringenden Mittel (Chloral, Paraldehyd, Hypnon u. a. und das werthvollere Sulfonal).

Die zweite Gruppe umfasst Heilstoffe, die in ihrer Wirkung dem Chinin nacheifern sollen, es jedoch nur zum Theil zu ersetzen vermögen: die chemische Zusammensetzung und Herstellung des Antipyrins, Acetanilids, Phenacetins, der Salicylsäure u. a. wird kurz beleuchtet.

Endlich gelangt eine Auswahl wichtiger Antiseptica (Carbolsäure, Thymol, Resorcin, Salicylsäure, Guajacolcarbonat, Solveol, Solutol, Lysol, Jodoform, Loretin u. a.) zur Besprechung.

Die Ausführungen des Vortragenden werden durch zahlreiche Präparate, sowie durch einzelne Reactionen erläutert. Mit einem kurzen Hinweis auf die schwierige Aufgabe der Bekämpfung pathogener Bakterien und auf das erfolgreiche Zusammenarbeiten von Chemie und Medicin schliesst der Vortrag.

Fünfte Sitzung am 30. April 1896. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 47 Mitglieder.

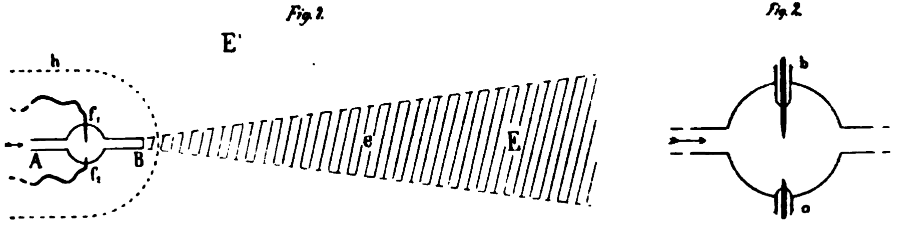
Nach Prüfung des Kassenabschlusses für 1895 durch die Rechnungsrevisoren wird dem Kassirer Decharge ertheilt.

Der Vorsitzende giebt eine Uebersicht über die Bibliotheksverhältnisse der Isis und über den mit anderen Gesellschaften gepflegten Tauschverkehr, und

theilt ferner den von Bankier A. Kuntze zusammengestellten Kassenbericht des vor 5 Jahren gegründeten Isis-Lesezirkels mit.

Prof. Dr. G. Helm hält einen Vortrag über den Lübecker Streit um die Energetik.

Dr. M. Toepler berichtet über die Entladungsversuche von A. Schuster (Nature, Nr. 1366, Bd. 53, 1896, p. 207, und Naturwissensch. Rundschau 11, Nr. 11 u. 12, 1896), welche er mit Anwendung der vielplattigen Influenzmaschine in einfacher Form wiederholt und durch einige neue ergänzt hat.



Bläst man durch die Glasröhre A B (vergl. beistehende schematische Grundrissfigur 1) einen Gebläsestrom (von ca. 50 m/sec. Geschw. bei B) und lässt gleichzeitig den Strom einer (60plattigen) Influenzmaschine zwischen den (Kupfer-)Drahtspitzen f_1 und f_2, am besten in Form von stiller (Glimm-)Entladung, übergehen, so wird der Gebläsestrom hierdurch „activ". Das zur Erde abgeleitete Drahtnetz h (mit ca. 1 mm Maschenweite) verhindert statische Einwirkung auf den Aussenraum.

1. Ein $+$ geladenes Elektroskop bei e (dessen Knopf vom activen Luftstrom getroffen wird) entladet sich (fast momentan, wenn B e $<$ ca. 35 cm), gleichgültig, ob es frei steht, oder sich noch in einem besonderen Drahtgehäuse befindet.

2. Wenn ein $+$ geladener isolirter Conductor (Messingkugel von 15 cm Durchmesser, an welche nöthigenfalls von hinten der Knopf einer geladenen Leydnerflasche angelegt wird), bei E aufgestellt ist, ladet sich e im activen Luftstrome mit gleichnamiger Elektricität.

3. Derselbe $+$ geladene isolirte Conductor, bei E^1 aufgestellt, verhindert die Entladung von e durch den activen Luftstrom.

4. Wenn ein + geladener Conductor (jetzt zweckmässig der kleine Knopf einer Leydnerflasche bei abgeleiteter Aussenbelegung), zwischen B und e gestellt wird, so wird e weder geladen noch entladen, auch wenn Knopf und Elektroskop beide vom Luftstrome getroffen werden.

Alle diese Versuche erklären sich ungezwungen unter Berücksichtigung des jeweiligen Verlaufes der elektrostatischen Kraftlinien, wenn man annimmt, dass der active Luftstrom sowohl + als — geladene Theilchen (Metallpartikeln, Jonen) enthält*).

Ein Elektroskop wird durch einen + geladenen isolirten Conductor langsam gleichnamig geladen, wenn beide von X-Strahlen getroffen werden, fast unabhängig von ihrer gegenseitigen Stellung zum (nicht allzu nahen) Strahlungspole.

Excursionen.

Am 28. März 1896 besichtigten 21 Mitglieder unter Führung von Geh. Hofrath Dr. H. B. Geinitz das K. mineralogisch-geologische und prähistorische Museum im Zwinger, in welchem namentlich die Neuaufstellung der reichhaltigen Sammlung von Versteinerungen der Kreideformation das allgemeine Interesse in Anspruch nahm. —

An einem am 14. Mai 1896 unternommenen Ausflug nach dem Valtenberg betheiligten sich in Folge ungünstiger Witterung nur 6 Mitglieder. Von Neustadt b. St. ansteigend wanderten die Theilnehmer über die Hohwald-Schänke durch herrlichen Wald nach der Höhe. Die Rückfahrt erfolgte von Niederneukirch nach Pirna, von wo aus am Nachmittag der Kohlberg mit dem bekannten Standorte von *Ulex europaeus* auf der Höhe, das Gebüsch mit *Omphalodes scorpioides* am Fusse dieses Berges besucht wurde; beide seltene Arten waren in Blüthe.

Veränderungen im Mitgliederbestande.

Gestorbene Mitglieder:

Am 18. Januar 1896 starb in Zwickau Prof. Dr. Leonh. Gerndt, Oberlehrer am dortigen Realgymnasium, correspondirendes Mitglied seit 1880.

Am 4. Februar 1896 verschied der Botaniker und Gärtnereibesitzer Wilhelm Hans in Herrnhut, correspondirendes Mitglied seit 1868.

Am 29. Mai 1896 starb im 82. Lebensjahre in Paris der gefeierte französische Geolog Auguste Daubrée, Membre de l'Institut, Inspecteur général des Mines, Directeur honoraire de l'Ecole des mines, Professeur honoraire au Musée d'histoire naturelle, Ehrenmitglied der Isis seit 1867.

---

*) Nachträglich ausgeführte Versuche ergaben, dass die Erscheinungen auch abhängen von der Stellung der Drahtspitzen im Glasballon. Ist deren Lage die in Fig. 2 angedeutete, so erhält man die oben angegebenen Versuchsresultate nur, wenn b Anode und a Kathode des Influenzmaschinenstromes ist.

Ist dagegen b Kathode, so wird durch den Luftstrom e schwach negativ geladen (trotz des zur Erde abgeleiteten Drahtgitters h), positiv geladenes e sehr rasch entladen, negativ geladenes e bleibt geladen; ein positiv oder negativ geladener Conductor bei E^1 schützt auch jetzt positiv geladenes e vor Entladung, aber auch unelektrisches e vor Ladung (negativ geladenes e wird hier ja ohnehin nicht entladen).

Dieses verschiedene Verhalten der Elektroden ist ganz analog dem in luftverdünnten Räumen, wo auch die Kathode stärker zerstäubt wird, als die Anode.

Neu aufgenommene wirkliche Mitglieder:

Becker, Herm., Dr. med. in Dresden
Claus, Mor., Cand. theol. in Blasewitz } am 26. März 1896;
Cüppers, F. W., Kaufmann in Dresden
Freyer, Carl, Bürgerschullehrer in Dresden } am 27. Februar 1896;
Hartmann, Ingenieur in Dresden,
Hupfer, Paul, Dr. phil., Handelsschullehrer in Dresden
Jentzsch, Albin, Dr. phil., Fabrikant in Radebeul,
Lohmann, Hanns, Dr. phil., Realgymnasiallehrer in Dresden } am 26. März 1896;
Müller, Otto, Forstassessor in Dresden
Nätsch, Emil, Dr. phil., Privatdocent an der K. technischen Hochschule in Dresden } am 27. Februar 1896;
Nimsch, Paul, Dr. phil., Handelsschullehrer in Dresden, am 26. März 1896;
Ostermaier, Joseph, Kaufmann in Dresden, am 30. Januar 1896;
Pockels, Friedr., Dr. phil., Prof. an der K. technischen Hochschule in Dresden, am 30. April 1896;
Schlossmann, Arth., Dr. med. in Dresden
Schmitz-Dumont, Winny, Dr. phil., Chemiker in Tharandt } am 26. März 1896;
Stobrawa, Max, Betriebsingenieur der Strassenbahnen, in Blasewitz, am 30. Januar 1896;
Thonner, Franz, Privatus in Dresden, am 30. April 1896;
Toepler, Max, Dr. phil., Assistent an der K. technischen Hochschule in Dresden, am 30. Januar 1896;
Werther, Joh., Dr. med. in Dresden
Winthrop, Neilson, Privatus in Dresden
Wolff, Ernst, Dr. phil., Oberlehrer am K. S. Cadettenkorps in Dresden } am 26. März 1896;

Aus den correspondirenden in die wirklichen Mitglieder ist übergetreten:

Altenkirch, G., Dr. phil., Realschullehrer in Dresden.

Kassenabschluss der ISIS vom Jahre 1895.

Einnahmen.

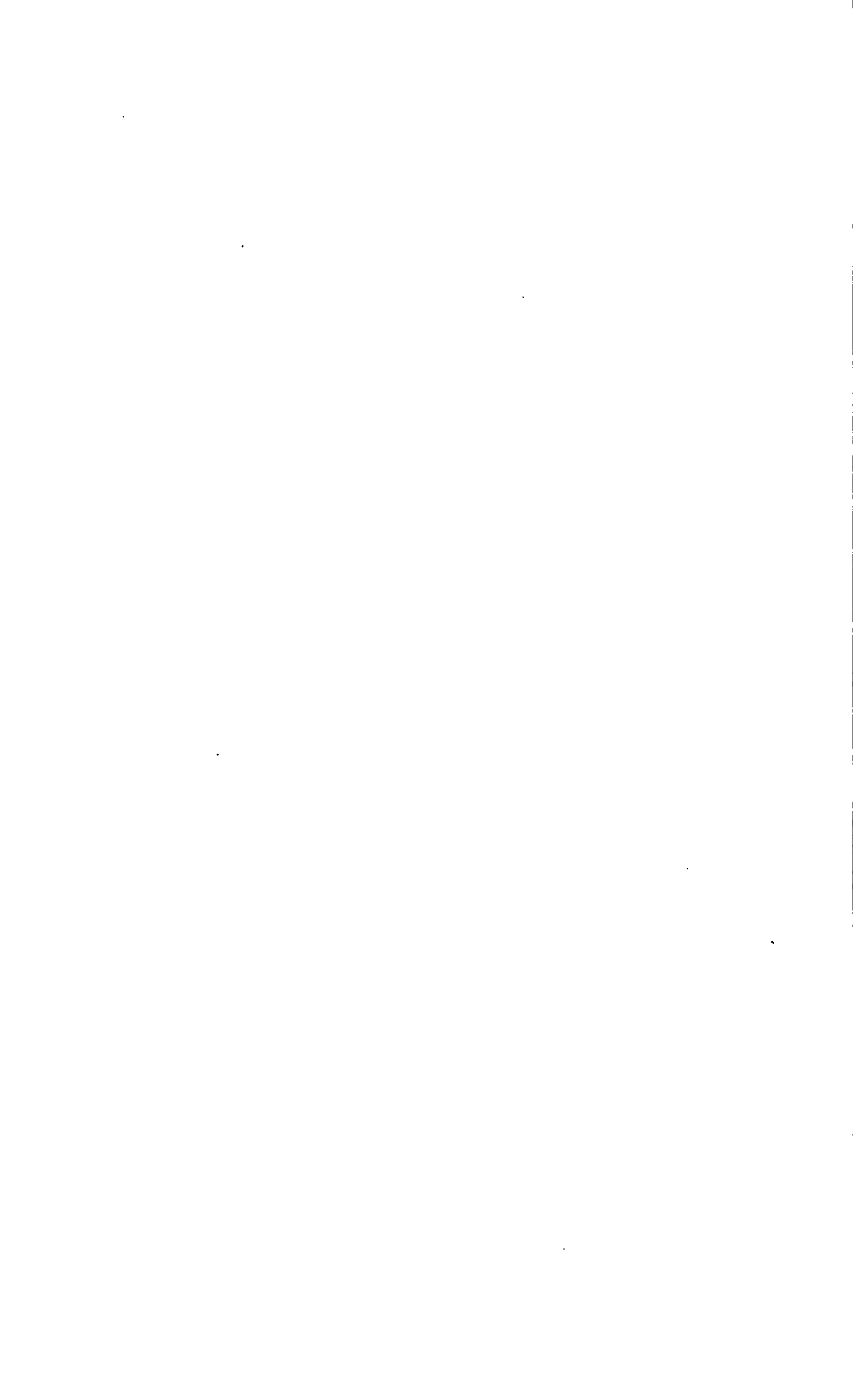
Position.	Einnahmen.	Mark	Pf.
1	Kassenbestand der Isis vom Jahre 1894	503	98
2	Ackermannstiftung	5015	—
	Zinsen hiervon	204	—
3	Bodemerstiftung	1000	—
	Zinsen hiervon	30	—
4	Gehestiftung	3336	—
	Zinsen hiervon	115	—
5	v. Pischkestiftung	500	—
	Zinsen hiervon	17	62
6	Purgoldstiftung	600	—
	Zinsen hiervon	21	—
7	Isis-Kapital	1836	51
	Zinsen hiervon	59	69
8	Reservefonds	1300	—
	Zinsen hiervon	18	40
9	Div. Sparkassenzinsen	8	43
10	Mitgliederbeiträge	1740	—
11	Eintrittsgelder	85	40
12	Freiwillige Beiträge und Geschenke	203	10
13	Erlös aus Drucksachen und Diversen	51	30
		16645	43
	Vortrag für 1896:		
	Ackermannstiftung	5015	—
	Bodemerstiftung	1000	—
	Gehestiftung	3336	—
	v. Pischkestiftung	500	—
	Purgoldstiftung	600	—
	Isis-Kapital	1836	51
	Reservefonds	1300	—
	Kassenbestand am 1. Januar 1896	288	10
	Hierüber 3 Actien des zoologischen Gartens zu Dresden.		

Ausgaben.

Position.	Ausgaben.	Mark	Pf.
1	Gehalte	680	40
2	Inserate	68	45
3	Localspesen	130	—
4	Buchbinderarbeiten	253	90
5	Bücher und Zeitschriften	285	55
6	Sitzungsberichte und Drucksachen	1061	11
7	Insgemein	290	41
	Ackermannstiftung	5015	—
	Bodemerstiftung	1000	—
	Gehestiftung	3336	—
	v. Pischkestiftung	500	—
	Purgoldstiftung	600	—
	Isis-Kapital	1836	51
	Reservefonds	1300	—
	Kassenbestand der Isis am 31. December 1895	288	10
		16645	43

Dresden, am 27. Februar 1896.

H. Warnatz, z. Z. Kassirer der Isis.



Abhandlungen

der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1896.



I. Zusammenstellung der Phanerogamen-Flora des sächsischen Vogtlandes.

Von **A. Artzt.**

Ein Zeitraum von 11 Jahren ist verflossen, seit ich meine botanischen Beobachtungen im Vogtlande unter vorstehendem Titel in den Abhandlungen der Gesellschaft Isis zu Dresden, 1884, veröffentlicht habe. Seit dieser Zeit sind nun unter gütiger Mitwirkung der nachstehend genannten Herren eine grosse Anzahl Arten, Bastarde und Varietäten entdeckt worden, die für das Vogtland neu sind, und dürfte auch jetzt die Forschung noch nicht abgeschlossen sein. Diese hat sich vielmehr nun auch auf eine Anzahl Pflanzen zu richten, deren Vorhandensein oder Nochvorhandensein mir zweifelhaft ist. Im Nachtrage zum Standortsverzeichnisse ist auf diese Arten aufmerksam gemacht worden.

Bei den Forschungen haben sich betheiligt die Herren:

(Bchm.) Bachmann, Dr. phil., Realschuloberlehrer in Plauen,
(Bck.) Beck, Dr. phil., Professor an der Bergakademie in Freiberg,
(Fck.) Fickert, Dr. med., Medizinalrath und Bezirksarzt in Oelsnitz,
(Grb.) Gruber, Bürgerschullehrer in Lengenfeld,
(Helmk.) Helmkampff, Dr. med., in Bad Elster,
(Jst.) Just, Dr. med., in Reichenbach,
(Kl.) Klaus, Realschuloberlehrer in Reichenbach,
(Lh.) Leonhardt, Seminaroberlehrer in Nossen,
(Ldw.) Ludwig, Prof., Dr. phil., Gymnasialoberlehrer in Greiz,
(Mschn.) Meischner, Dr. med., in Plauen,
(Mtz.) Meutzner, Gotthold, Kaufmann in Plauen,
(Nf.) Neef, Dr. phil., Realschuloberlehrer in Plauen,
(Nstl.) Nestler, Martin, frhr. Hauslehrer in Hartmannsgrün bei Oelsnitz,
(Opp.) von Oppen, Oberförster in Morgenröthe,
(Schm.) Schmidt, Telegraphenassistent in Zwickau,
(Schf.) Schönfelder, Richard, Lehrer in Leipzig,
(Schrl.) Schorler, Dr. phil., Realschullehrer in Dresden,
(St.) Stolle, Stadtgärtner in Weggis, Schweiz,
(U.) Uhlig, Seminaroberlehrer in Plauen,
(W.) Weise, Seminaroberlehrer in Plauen.

! hinter den Namen der Beobachter bedeutet, dass ich Exemplare von den betreffenden Standorten gesehen und

!! bedeutet, dass ich die Pflanzen an den betreffenden Standorten selbst gesammelt habe.

(c.) = cultivirt, (qu.) = verwildert.

Im ersten Theile der Nachträge schliessen sich die neu aufgefundenen Arten unter fortlaufenden Nummern dem Kataloge 1884 an und sind diesen in Klammern diejenigen Nummern beigesetzt, welche die Arten im zweiten Theile der Nachträge in systematischer Anordnung erhalten haben. In letzterem findet dann die umgekehrte Art und Weise statt.

Nachtrag

zum Katalog der bis jetzt im sächsischen Vogtlande bekannt gewordenen Arten von Phanerogamen.

---

3. Fam. **Najadeen.**

858 (10 A). *Potamogeton polygonifolius* Pourr. (*P. oblongus* Viv.)
859 (14 A). — *obtusifolius* M. et K.

6. Fam. **Hydrocharideen.**

860 (19 A). *Elodea canadensis* Casp.

8. Fam. **Typhaceen.**

861 (26 A). *Sparganium minimum* Fr.

9. Fam. **Gramineen.**

862 (57 A). *Avena tenuis* Mnch.
863 (73 A). *Poa sudetica* Haenke.

10. Fam. **Cyperaceen.**

864 (102 A). *Carex disticha* Huds.
865 (111 A). — *elongata* L.

11. Fam. **Juncaceen.**

866 (151 A). *Juncus Tenageia* Ehrh.

13. Fam. **Amaryllideen.**

867 (179 A). *Leucojum vernum* L.

15. Fam. **Orchideen.**

868 (197 A). *Epipactis rubiginosa* Gaud.

25. Fam. **Santalaceen.**

869 (231 A). *Thesium pratense* Ehrh.

33. Fam. **Chenopodieen.**

870 (271 A). *Chenopodium glaucum* L.

39. Fam. **Cruciferen.**

871 (321 A). *Barbarea stricta* Andrzj.
872 (323 A). *Arabis arenosa* Scop.
873 (347 A). *Thlaspi perfoliatum* L.

57. Fam. **Caryophylleen.**

874 (419 A). *Sagina nodosa* Fenzl.
875 (436 A). *Dianthus Carthusianorum* L.
876 (437 A). — *caesius* Sm.

63. Fam. **Crassulaceen.**

877 (489 A). *Sedum reflexum* L.

67. Fam. **Pomaceen.**

878 (510 A). *Mespilus germanicus* L.

68. Fam. **Rosaceen.**

879 (515 A). *Rosa Reuteri* Godet.*)
880 (515 B). — *dumalis* Bechst.
881 (515 C). — *coriifolia* Fr.
882 (515 D). — *dumetorum* Thuill.
883 (515 E). — *graveolens* Gren.
884 (519 A). *Agrimonia odorata* Mill.
885 (540 A). *Rubus montanus* Wrtg.**)
886 (541 A). — *thyrsanthus* Focke.
887 (544 A). — *Koehleri* Wh. et N.
888 (544 B). — *Schleicheri* Wh. et N.

---

*) Die Rosen sind von Herrn Max Schulze in Jena bestimmt worden.
**) Die Brombeeren hat Herr Oberlehrer Wobst in Dresden untersucht.

70. Fam. **Papilionaceen.**

889 (571 A). *Trifolium elegans* Savi.

73. Fam. **Ericaceen.**

890 (605 A). *Vaccinium intermedium* Ruthe.

75. Fam. **Gentianeen.**

891 (620 A). *Gentiana ciliata* L.

81. Fam. **Asperifolien.**

892 (637 A). *Echium vulgare* L. cop.

83. Fam. **Lentibularieen.**

893 (687 A). *Utricularia minor* L.

89. Fam. **Rubiaceen.**

894 (746 A). *Galium Mollugo* × *verum.*

93. Fam. **Compositen.**

895 (768 A). *Petasites albus* Gärtn.
896 (788 A). *Achillea nobilis* L.
897 (789 A). *Anthemis tinctoria* × *Chrysanthemum inodorum.*
898 (793 A). *Chrysanthemum suaveolens* Aschs.
899 (821 A). *Cirsium heterophyllum* × *palustre.*
900 (839 A). *Lactuca Scariola* L.

Nachträge

zu dem Standortsverzeichnisse der 1875—1884 bekannt gegebenen Arten.

---

3. *Pinus montana* Mill. a. *obliqua* Saut. Zwischen Treuen und Eich (Schf.).
10 A (858). *Potamogeton polygonifolius* Pourr. (*P. oblongus* Viv.) Zwischen Treuen und Thossfell im Triebthale!!
11. — *alpinus* Balb. (*P. rufescens* Schrad.) Pausa: bei Unterpirk (Lh.). Bei Gansgrün!! Bei Gutenfürst!!
14. — *crispus* L. Reimersgrün bei Netzschkau!! Bei Pausa (Schrl.). Bei Oelsnitz!! und Sachsgrün an der bair. Grenze!!
14 A (859). — *obtusifolius* M. et K. Bei Greiz (Ldw.). Zwischen Mühltroff und Schönberg!!
15. — *pusillus* L. Bei Pausa (Schrl.).
16. *Triglochin palustris* L. An den Salztümpeln bei Altensalz!! Bei Pausa (Schrl.)! und Linda (Lh.)!!
19 A (860). *Elodea canadensis* Casp. In den Schlossteichen in Pirk!! Bei Plauen!!
20. *Arum maculatum* L. Bei Elster (Helmk.).
21. *Calla palustris* L. Am Frosch bei Brambach (Bck.).
24. *Typha angustifolia* L. Zwischen Gansgrün und Pöhl!!
26 *Sparganium simplex* Huds. Bei Pausa, Linda und Pöllwitz (Schrl.)!!, bei Unterreichenau (Lh.).
26 A (861). — *minimum* Fr. Bei Pausa, Wolfshayn und Pöllwitz (Schrl.)!!
32. *Setaria viridis* P. B. Unterpirk bei Pausa (Lh.).
38. *Alopecurus fulvus* L. Bei Pausa (Lh.) und Morgenröthe (St.)!
45. *Calamagrostis arundinacea* Roth. Bei Jocketa und Barthmühle!! Bei Netzschkau!!
46. — *epigeios* Roth. Bei Plauen und Jocketa!! Bei Oelsnitz (Fck.). Im Schlödengrund bei Greiz!!
47. — *Halleriana* DC. Im Gebiete zwischen Mulde und Göltzsch häufig (Schf.) Im Morgenröther Forstreviere Sachsengrund gemein!!
51. *Holcus mollis* L. Bei Morgenröthe (Schf.). Bei Pausa!! Bei Hammerbrück!!
57 A (862). *Avena tenuis* Mnch. Zwischen Rosenberg und Taltitz (Fck.)!!
61. *Sieglingia decumbens* Bernh. Ebersgrün bei Pausa (Lh.). Rautenkranz und Dresselsgrün bei Auerbach (Schf.).
63. *Molinia coerulea* Mch. b. *arundinacea* Schk. Bei Morgenröthe!!
65. *Melica uniflora* Retz. Im Buchenwald bei Gutenfürst!!
73. *Poa compressa* L. Plauen: bei Messbach, Taltitz, Rosenberg, Weischlitz, Schwand!! Bei Auerbach (Schf.).
73 A (863). — *sudetica* Haenke. Bei Morgenröthe (Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde zu Zwickau 1891)!!

79. *Festuca ovina* L. d. *capillata* Lmk. Im Steinicht bei Elsterberg!!
80. — *duriuscula* L. (*F. heterophylla* Lmk.) Bei Morgenröthe (St.)!
81. — *rubra* L. Bei Weischlitz!!
82. — *silvatica* Vill. Bei Pausa (Lh.).
83. — *gigantea* Vill. Bei Pausa (Lh.).
87. *Bromus secalinus* L. Pöllwitz bei Pausa (Lh.)
89. — *erectus* Huds. Bei Kürbitz!!
94. *Brachypodium pinnatum* P. B. Voigtsberg bei Oelsnitz!! Zwischen Chrieschwitz und Möschwitz!! Zwischen Christgrün und Neudörfel!!
101. *Carex pulicaris* L. Pausa: bei Ebersgrün und Wallengrün (Schrl.)!
102 A (865). — *disticha* Huds. Plauen: im Syrathale, bei Neundorf!!
103. — *Schreberi* Schk. Bei Pausa (Lh.).
104. — *brizoides* L. Im Rochesgrund bei Pausa (Lh.).
105. — *vulpina* L. Im Elsterthale bei Magwitz!!
109. — *paniculata* L. Unterreichenau bei Pausa (Lh.).
111 A (865). — *elongata* L. Zwischen Pausa und Linda!! Plauen: bei Schneckengrün!!
113. — *remota* L. Pausa: bei Linda (Lh.) und zwischen Wolfshayn und Pöllwitz!!
118. — *flacca* Schreb. Bei Pausa (Lh.).
127. — *flava* L. b. *lepidocarpa* Tsch. Im Petersgrund bei Pausa (Lh.).
130. — *rostrata* With. Bei Pausa und Linda (Schrl.)!!
134. — *hirta* L. Zwischen Treuen und Thossfell!! Bei Pausa (Lh.).
138. *Scirpus uniglumis* Lk. Bei Thossfell!!
139. — *acicularis* L. Pausa: bei Linda und Ebersgrün!!
140. — *setaceus* L. Unterwürschnitz bei Oelsnitz (Fck.). Bei Pausa (Schrl.) und Linda!! Kunsdorf bei Reichenbach (Kl.). Bei Greiz (Ldw.) und Kleingera!!
141. — *lacustris* L. Bei Pausa (Lh.). Neumühle bei Weischlitz!!
143. *Eriophorum vaginatum* L. Auerbach: am Schafberg bei Brunn (Schf.).
145. — *latifolium* L. Brotenfeld bei Schöneck!! Im Triebthale bei Thossfell!! Unterpirk bei Pausa (Schrl.). Zwischen Krebes und Kemnitz bei Gutenfürst!!
148. *Juncus glaucus* Ehrh. Bei Pausa (Schrl.).
149. — *filiformis* L. Jössnitz bei Plauen!! Im Sachsengrunder Revier bei Morgenröthe!!
150. — *squarrosus* L. Bei Mühltroff und Schönberg!! Pausa: bei Pöllwitz (Schrl.). Im höheren Vogtlande häufig.
151 A (866). — *Tenageia* Ehrh. Greiz: im Krümmthale (Ldw.).
154. — *supinus* Mnch. Bei Pausa!!
161. *Luzula multiflora* Lej. Häufig auf dem Rücken zwischen Mulde und Göltzsch (Schf.). Am Kuhberg bei Netzschkau!! Bei Morgenröthe!!
165. *Gagea pratensis* Schult. Bei Pausa (Schrl.).
166. — *arvensis* Schult. Bei Pausa (Lh.).
167. *Lilium Martagon* L. Bei Burgstein!! Zwischen Krebes und Kemnitz!! Bei Rössnitz!! Trieb bei Elsterberg!!
170. *Allium fallax* Schult. In Weischlitz!! Zwischen Rosenberg und Taltitz!!
172. — *oleraceum* L. Bei Pausa und Thierbach (Schrl.)!!
174. *Polygonatum verticillatum* All. Im Buchenwald bei Gutenfürst!!
175. — *officinale* All. Bei Jocketa und Ruppertsgrün!! Zwoschwitz bei Plauen!!

179. *Paris quadrifolia* L. Bei Gutenfürst!! Plauen: bei Zwoschwitz!! Pausa: bei Linda und Thierbach (Lh.).
179 A (867). *Leucojum vernum* L. Greiz: auf zwei Waldwiesen bei der Bretmühle.
180. *Iris Pseudacorus* L. Bei Morgenröthe (Schf.).
182. *Orchis ustulata* L. Oelsnitz: zwischen Hundsgrün und Untereichigt!!
185. — *mascula* L. Bei Ruderitz!! Im Feilethale bei Pirk!! Zwischen Mühltroff und Langenbach!!
187. — *sambucina* L. Bei Zwota!! Kottengrün bei Falkenstein!! Zwischen Geilsdorf und Ruderitz!! Thierbach bei Pausa!! Bei Reuth (Nf.)!
— b. *incarnata* Willd. Kottengrün bei Falkenstein!!
188. — *latifolia* L. cop. } Die Häufigkeitsangaben sind im Kataloge von 1884
189. — *maculata* L. gr. } verwechselt worden.
192. *Gymnadenia albida* R. Br. Bei Elster (Helmk.). Dresselsgrün bei Auerbach (Schf.).
194. *Platanthera viridis* Lindl. Kottengrün bei Falkenstein!! Dresselsgrün bei Auerbach (Schf.). Zwischen Wetzelsgrün und Schreyersgrün bei Treuen!! Unterlimbach bei Herlasgrün!! Bei Pausa (Schrl.)!!
195. *Cephalanthera grandiflora* Bab. Am Gasparinenberg bei Greiz (Ldw.).
197. *Epipactis latifolia* All. Morgenröthe und Sachsengrund, Brunn bei Auerbach (Schf.). Thierbach bei Pausa (Schrl.). Bei Jägersgrün (St.).
197 A (868). — *rubiginosa* Gaud. Bei Greiz (Ldw.).
199. *Neottia Nidus avis* L. Bei Elster (Helmk.). Bei Reichenbach (Jst.).
201. *Listera cordata* R. Br. Forstrevier Sachsengrund bei Morgenröthe (Opp.)!
202. *Goodyera repens* R. Br. Zwischen Pausa und Pöllwitz (Lh.).
211. *Betula incana* DC. Rohrbach und Landwüst bei Markneukirchen (Bck.). Angepflanzt an der Hessmühle bei Morgenröthe (Schf.) und an der Hammerbrauerei in Plauen!!
(c.) *Salix daphnoides* Vill. Im Syrathal bei Plauen!!
226. — *repens* L. Bei Elster!! Bei Plauen!! Bei Netzschkau!! Bei Pausa!!
229. *Asarum europaeum* L. Bei Grosszöbern und Blosenberg (W.). Bei Türbel und im Feilethale bei Pirk!! Thierbach bei Pausa (Lh.). Bei Röttis und oberhalb der Gippe bei Elsterberg!!
230. *Daphne Mezereum* L. Bei Gutenfürst!! Plauen: im Stadtwald bei Haselbrunn, zwischen Kauschwitz und Mehltheuer!! Schreyersgrün bei Lengenfeld (Grb.)!!
231. *Thesium alpinum* L. Bei Brambach, 570 m (Bck.)!!
231 A (869). — *pratense* Ehrh. Kottengrün bei Falkenstein, 620 m (Nstl.)!! Unterwürschnitz bei Oelsnitz, 470 m (Fck.)!!
232. *Viscum austriacum* Wiesb. Auf Tannen bei Rosenberg und Dröda!!
234. *Callitriche stagnalis* Scop. Brockau bei Netzschkau!! Wohl verbreiteter.
241. *Euphorbia exigua* L. Bei Strassberg, Röttis und Neudörfel bei Herlasgrün!!
244. *Empetrum nigrum* L. Jägersgrüner Torfmoor (Schf.). An der böhmischen Grenze am Kranichsee!!
254. *Polygonum dumetorum* L. Bei Elsterberg!!
262. *Rumex aquaticus* L. Im Triebthale und Elsterthale bei Jocketa!!
268. *Chenopodium Vulvaria* L. An der Schlossmauer in Pöhl bei Jocketa!!
271 A (870). — *glaucum* L. Bei Pausa (Lh.).
272. — *rubrum* L. Bei Plauen und Reusa!! Bei Pausa (Lh.).
277. *Nymphaea alba* L. Im ganzen Vogtlande.
278. *Nuphar luteum* Sm. Ist von mir noch nicht gefunden worden. Vorkommen fraglich.

279. *Thalictrum aquilegifolium* L. Im ganzen Vogtlande.
301. *Ranunculus sceleratus* L. Plauen: in Oberlosa und Taltitz!! Reichenbach: bei Brunn (Jst.). Greiz: bei Grochlitz (Ldw.).
304. *Trollius europaeus* L. Ist von mir im Vogtlande noch nicht gesehen worden.
305. *Aquilegia vulgaris* L. Bei Gutenfürst!!
306. *Delphinium Consolida* L. Fehlt in den höheren Lagen.
307. *Aconitum Napellus* L. Kommt im Gebiete nicht wild vor.
309. *Actaea spicata* L. In den Buchenwäldern bei Gutenfürst!! Bei Pirk!!
311. *Papaver Rhoeas* L. Plauen: bei Neundorf!! Pausa: bei Oberpirk (Lh.).
314. *Corydalis cava* Schw. et K. Bei Pirk (Schm.)!!
315. — *intermedia* P. M. E. Bei Pirk (Schm.)!! Plauen: bei Chrieschwitz!!
321 A (871). *Barbarea stricta* Andrzj. Bei Elsterberg!!
323 A (872). *Arabis arenosa* Scop. Bei Reichenbach (Kl.)!! Bei Plauen an mehreren Orten!! Bahnhof Mehltheuer!! Wahrscheinlich mit fremden Samen eingeführt.
324. — *Halleri* L. Schloss Mylau (Ldw.).
326. *Cardamine hirsuta* L. Bei Hammerbrück (Nf.)! Zwischen Morgenröthe und Sachsengrund (Schf.).
328. — *pratensis* L. b. *stenopetala* Ldw. Eisenberg bei Jocketa (Ldw.).
(qu.) *Hesperis matronalis* L. Im Triebelthale bei Pirk!!
(qu.) *Sisymbrium Sinapistrum* Crtz. An der Barthmühle bei Jocketa!! Bahnhof Oelsnitz!! Im Göltzschthale (Ldw.). Plauen: an der Glockenberg-Brauerei (U.)!!
338. *Erysimum orientale* R. Br. Noch nicht wieder gefunden.
341. *Berteroa incana* DC. Gutenfürst: bei Krebes!! Plauen: bei Neuensalz!! bei Haselbrunn!! bei Jössnitz!! Bei Jocketa (Bchm.)! Bei Lengenfeld (Grb.). Immer im Klee und mit Kleesamen eingeführt.
(qu.) *Armoracia rusticana* Fl. Wett. Bei Elsterberg!! Plauen: unweit Haltestelle Neundorf noch vielfach vorhanden. Wallengrün bei Pausa (Schrl.).
344. *Camelina sativa* Fr. Bei Oelsnitz!! Bei Tannenbergsthal!!
345. — *foetida* Fr. Neudörfel bei Herlasgrün!! Plauen: bei Chrieschwitz!!
347. *Thlaspi alpestre* L. Im Triebthale bei Jocketa selten!!
347 A (873). — *perfoliatum* L. Bei Elsterberg!! Bei Pirk!!
348. *Teesdalia nudicaulis* R. Br. Plohn bei Lengenfeld!!
349. *Lepidium Draba* L. Der mir bekannte Standort bei Plauen durch Strassenbau verschwunden.
350. — *campestre* R. Br. Bei Jocketa!! Plauen: bei Unterlosa und Kloschwitz!! Hartmannsgrün bei Oelsnitz (Nstl.). Bei Netzschkau!! Bei Pausa (Lh.).
351. — *ruderale* L. Am Schützenplatz in Plauen!! An den Bahnhöfen von Adorf, Weischlitz, Falkenstein und Elsterberg!!
355. *Reseda lutea* L. Bei Oelsnitz (Fck.).
356. — *luteola* L. Bei Oelsnitz (Fck.).
370. *Hypericum montanum* L. An der Eichmühle bei Netzschkau!! Dröda bei Pirk!!
371. — *hirsutum* L. Im Göltzschthale!!
374. *Malva Alcea* L. Plauen: bei Chrieschwitz am Kemmler, bei Messbach, bei Oberneundorf!! Bei Jocketa!! Oelsnitz: bei Hartmannsgrün (Nstl.)!
375. *Malva moschata* L. Bei Pausa (Lh.).
378. *Geranium phaeum* L. Schöneck: bei Eschenbach (Fck.).

381. *Geranium silvaticum* L. Bei Morgenröthe!! Vogelsgrün bei Auerbach (Schf.).
386. — *columbinum* L. Bei Pausa (Lh.). Bei Pirk!!
387. — *rotundifolium* L. Der von „Kell" angegebene Standort bei Liebau ist von mir noch nicht aufgefunden worden.
398. *Polygala depressa* Wend. Bei Pausa, Linda, Wolfshayn, Ebersgrün und Pöllwitz (Schrl.)!! Bei Mehltheuer!! Bei Auerbach und Reiboldsgrün (Schf.).
399. — *comosa* Schk. Bei Elsterberg!! Plauen: bei Kürbitz, Kloschwitz, Dehles!!
402. *Rhamnus cathartica* L. Pausa: bei Thierbach (Schrl.), bei Linda und Pöllwitz (Lh.). Plauen: an den Thösehäusern!!
406. *Herniaria glabra* L. Plauen: bei Kürbitz, Unterlosa und Pöhl!! Pausa: bei Unterpirk (Lh.) und Linda (Schrl.).
408. *Spergula vernalis* Willd. Auf Waldblössen bei Mehltheuer und Schneckengrün!! Pausa: bei Unterpirk, Thierbach, am schwarzen Teich (Schrl.). Bei Greiz nicht selten (Ldw.). Oelsnitz: zwischen Haltestelle Hundsgrün und Untereichigt!! Zwischen Lottengrün und Bergen bei Falkenstein!!
419 A (874). *Sagina nodosa* Fenzl. Pausa: am Wege nach Bernsgrün (Schrl.) und beim Bad Linda (Lh.)!!
426. *Stellaria glauca* With. Plauen: am grossen Teiche bei Neundorf!!
430. *Cerastium semidecandrum* L. Bei Pausa (Lh.).
436. *Dianthus Armeria* L. Plauen: bei Möschwitz!! Zwischen Elsterberg und Nosswitz!! Nur im Elsterthale.
436 A (875). — *Charthusianorum* L. Am oberen Bahnhofe in Plauen!! Wahrscheinlich eingeschleppt.
437 A (876). — *caesius* Sm. Am Nelkensteine im Elsterthale zwischen Rentzschmühle und Elsterberg (Schm.)!! Soll früher zahlreich vorhanden gewesen sein und dem Felsen den Namen gegeben haben. Jetzt sind nur noch wenige Exemplare vorhanden.
441. *Silene chlorantha* Ehrh. Der Standort „Rössnitz" in der Flora Saxonica scheint verschwunden zu sein.
(qu.) — *dichotoma* Ehrh. Plauen: bei Neuensalz (Nf.)!! Haselbrunn!! Jössnitz!! Bei Weischlitz!! Falkenstein: bei Werda!! Zwischen Reuth und Misslareuth!! Immer auf Kleefeldern und zum Theil mit *Berteroa incana* DC. Der Kleesamen ist allenthalben durch die landwirthschaftlichen Vereine aus Schlesien bezogen worden.
449. *Sanicula europaea* L. Bei Gutenfürst!!
450. *Falcaria sioides* Aschs. Schönbrunn bei Pausa (Schrl.).
453. *Pimpinella magna* L. An der Göltzschthalbrücke bei Netzschkau!! Plohn bei Lengenfeld!!
455. *Sium latifolium* L. Ist von mir im Vogtlande noch nicht gefunden worden. Ob bei Elster vorhanden?
457. *Oenanthe aquatica* Lmk. Plauen: bei Messbach und Neundorf!! Scheint in den höhern Lagen zu fehlen.
460. *Meum athamanticum* L. Oelsnitz: bei Raasdorf (Fck.), bei Brotenfeld und Kottengrün!! Adorf: bei Freiberg und Saalig (Bck.). Zwischen Schönberg bei Mühltroff und Rodau!!
461. *Selinum Carvifolia* L. Bei Pausa (Schrl.), Dröswein und Thierbach (Lh.).
463. *Thysselinum palustre* Hoffm. Im Triebthale bei Thossfell an mehreren Orten!! Pausa: bei Thierbach!!
464. *Imperatoria Ostruthium* L. Auerbach: bei Wildenau!! Bei Elster!!

473. *Chaerophyllum aureum* L. Bei Treuen!!
476. *Conium maculatum* L. Pirk: in Planschwitz!! An der Göltzschthalbrücke bei Netzschkau (Jst.).
477. *Ribes Grossularia* L. a. *glanduloso—setosum* Koch. Im Triebthale bei Jocketa!! Im Elsterthale zwischen Weischlitz und Rosenthal!!
c. *reclinatum* L. Bei Weischlitz!!
479. *Saxifraga caespitosa* L. Nach Prof. Hausknecht, Mitth. d. Thüring. Botan. Ver. 1893, S. 73, ist die im unteren Triebthale und dem anstossenden Elsterthale vorkommende Form:
bohemica Panz. = *Sternbergii* Rchb.
482. *Chrysosplenium oppositifolium* L. Im Göltzschthale!! Bei Lengenfeld (Grb.). Pausa: bei Wallengrün (Lh.), bei Pöllwitz!!
483. *Adoxa Moschatellina* L. Im Feilethale bei Pirk!!
486. *Sedum villosum* L. Pausa: am Butterberg (Schrl.) und bei Bad Linda!!
489. — *mite* Gil. Adorf: bei Leubetha!! Brockau bei Netzschkau!!
489 A (877). — *reflexum* L. Plauen: an der Strassenböschung bei Reusa!! Pausa: Lindaer Berg (Lh.)!!
490. *Sempervivum tectorum* L. Bei Pausa (Lh.).
492. *Epilobium hirsutum* L. Plauen: bei Neundorf!! Pausa: bei Linda!! und Oberreichenau (Lh.).
493. — *parviflorum* Schreb. Herlasgrün: bei Neudörfel!! Oelsnitz: bei Hartmannsgrün (Nstl.).
494. — *montanum* L. c. *collinum* Gmel. Falkenstein: bei Bergen!! Pausa: bei Ebersgrün (Lh.).
497. — *obscurum* L. Bei Pausa (Schrl.). Im Sachsengrunde bei Morgenröthe!!
498. — *palustre* L. Bei Pausa!! und Thierbach (Schrl.). Bei Mühltroff!!
502. *Oenothera biennis* L. Bei Pausa (Lh.).
503. *Circaea intermedia* Ehrh. Weischlitz: im Kemnitzthale bei Kemnitz!! Pausa: bei Pöllwitz!!
510 A (878). *Mespilus germanica* L. Ein altes Exemplar am Preisselpöhl bei Plauen (Mtz.).
511. *Cotoneaster integerrima* Med. Elsterberg: bei Trieb!!
515. *Rosa canina* L. b. *lutetiana* Lem. Bei Plauen und Zwoschwitz!!
515 A (879). — *Reuteri* Godet = *glauca* Vill. in mehreren Varietäten. Plauen: am Bärenstein, Kemmler, Neundorfer Berg, Grossfriesen!! Oelsnitz: bei Sachsgrün!!
515 B (880). — *dumalis* Bechst. Plauen: am Bärenstein und bei Steinsdorf!!
515 C (881). — *coriifolia* Fr. Bei Plauen und Kleinfriesen!!
515 D (882). — *dumetorum* Thuill. Bei Plauen!!
515 E (883). — *graveolens* Gren. Plauen: am Bärenstein und bei Kleinfriesen!!
516. — *rubiginosa* L. b. *comosa* Rip. Plauen: am Bärenstein, Löwenstein, bei Kleinfriesen und Steinsdorf!!
517. — *trachyphylla* Rau. Plauen: zwischen Rössnitz und Rodersdorf!!
518. — *tomentosa* L. d. *subvillosa* Chr. Lengenfeld: bei Plohn!!
e. *venusta* Scheutz. Zwischen Steinsdorf und Barthmühle!!
519. *Agrimonia Eupatoria* L. Bei Pausa (Lh.).
519 A (884). — *odorata* Mill. Bei Netzschkau!! Bei Greiz (Ldw.).
526. *Potentilla recta* L. Oelsnitz: bei Planschwitz!!
527. — *canescens* Bess. Oelsnitz: bei Dröda!! Plauen: bei Chrieschwitz!!
534. — *opaca* L. Scheint im sächs. Vogtlande zu fehlen.

537. *Fragaria moschata* Dchsn. Oelsnitz: bei Bobenneukirchen und im Feilebachthale bei Pirk!! Adorf: im Telterweinthale!!
538. — *viridis* Dchsn. Ist von mir im Gebiete noch nicht gefunden worden.
540 A (885). *Rubus montanus* Wrtg. Bei Morgenröthe (St.)!
541. — *candicans* Wh. Zwischen Ruderitz und Burgstein!!
541 A (886). — *thyrsanthus* Focke. Im Steinicht bei Elsterberg!!
543. — *hirtus* W. et K. Bei Morgenröthe (St.)!
544. — *Bellardii* Wh. et N. Bei Morgenröthe (St.)! Bei Schöneck!!
544 A (887). — *Koehleri* Wh. et N. Bei Morgenröthe (St.)! Mehltheuer: an der Strasse von Schneckengrün nach Syrau!!
544 B (888). — *Schleicheri* Wh. et N. An der Strasse zwischen Auerbach und Jägersgrün (St.)!
545. — *dumetorum* Wh. Reichenbach: bei Schönbach!! Plauen: im Stadtwalde, bei Chrieschwitz!!
546. — *caesius* L. b. *arvalis* Rchb. Bei Plauen!!
548. — *saxatilis* L. Plauen: Abth. 8 und 54 des Stadtwaldes, im Kaltenbachthale bei Syrau!! Pausa: bei Bad Linda!! Zwischen Mühltroff und Langenbach!! Oelsnitz: im Feilebachthale und im Triebelthale!! Adorf: im Telterweinthale!! Falkenstein: bei Pillmannsgrün!! Im Göltzschthale (Ldw.). An der Elsterthalbrücke bei Jocketa!!
550. *Spiraea Filipendula* L. Plauen: bei Tauschwitz (Nf.)!
553. *Prunus Padus* L. Pausa: bei Unterreichenau (Schrl.), bei Wallengrün (Lh.).
(c.) *Ulex europaeus* L. Seit mehr als 20 Jahren im oberen Vogtlande von Forstleuten bei Rautenkranz, Morgenröthe, Schöneck an Waldrändern als Futter für das Wild angepflanzt. Die Zahl der Individuen geht aber zurück, da eine Vermehrung durch Samen infolge des Klimas nicht stattfindet.
556. *Genista germanica* L. Pausa: bei Thierbach (Lh.).
558. *Ononis spinosa* L. Ist von mir im Gebiete noch nicht gesehen worden.
560. *Anthyllis Vulneraria* L. Schöneck: beim Tannenhaus!! Oelsnitz: bei Taltitz!! Plauen: bei Rössnitz!! Bei Pausa (Schrl.).
568. *Trifolium striatum* L. Pirk: bei Rosenthal!!
570. — *montanum* L. Plauen: bei Neundorf!! Pausa: am Butterberge (Schrl.), Thierbach!!
(qu.) — *hybridum* L. Bei Plauen (Lh.)!!
571 A (889). — *elegans* Savi. Pausa: Kiesgrube am Lindaer Wege (Schrl.).
572. — *spadiceum* L. Bei Pausa (Lh.). Falkenstein: bei Bergen!!
582. *Vicia pisiformis* L. Im Triebthale bei Jocketa!!
586. — *angustifolia* All. Oelsnitz: bei Planschwitz!! Lengenfeld: bei Plohn! Pausa: bei Thierbach (Schrl.).
592. *Lathyrus niger* Bernh. Bis jetzt ist diese in Heynhold's Flora von Sachsen angeführte Pflanze noch nicht beobachtet worden.
594. *Anagallis arvensis* L. c. *violacea* m. Plauen: bei Jössnitz, Drochaus und Demeusel!!

Diese Farbenvarietät hat sich auch in der Cultur als beständig erwiesen. Die Blüthenfarbe ist bräunlich-violett, von demselben Farbtone wie die Makeln am Grunde der normalen mennigrothen Blumenkrone. Die Makeln sind aber auch bei der Varietät vorhanden, nur in derselben Farbe dunkler gehalten. An den bezeichneten Standorten kommen beide Formen unter einander vor, doch finden sich niemals an

einer Pflanze verschiedenfarbige Blüthen. Die Varietät *coerulea* findet sich nirgends, so dass eine Vermischung dieser mit *arvensis* ausgeschlossen ist.

598. *Trientalis europaea* L. Auch bei Pausa, nach Schönbrunn zu (Lh.).

600. *Primula officinalis* Jacq. Pausa: bei Linda und Thierbach (Schrl.). Zwischen Mühltroff und Langenbach!! Gutenfürst: zwischen Krebes und Kemnitz!! und bei Burgstein!! Bei Pirk und im Feilebachthale!! Lengenfeld: zwischen dem Göltzschthale und Hartmannsgrün und Buchwald (Grb.).

601. *Hottonia palustris* L. Der Standort „Reuth bei Neumark" scheint durch Cultur verschwunden zu sein.

604. *Vaccinium uliginosum* L. Bei Rautenkranz (Schf.).

605 A (890). — *intermedium* Ruthe (*Myrtillo* × *Vitis idaea*). Pausa: auf Kieselschiefer bei Unterreichenau mit schwarzen unbereiften Beeren!! (Abhandl. naturwiss. Ges. Isis, Dresden 1895.)

606. — *Oxycoccos* L. Auerbach: bei Rützengrün (Schf.).

609. *Erica carnea* L. Markneukirchen: An der Grenze zwischen Phyllit und Glimmerschiefer bei Rohrbach!! Auf Glimmerschiefer zwischen Landwüst, Rohrbach und Hennebach (Bck.).

610. *Ledum palustre* L. Ist von mir im Vogtlande noch nicht gesehen worden, und fragt es sich, ob der Standort „Siebenhitz bei Falkenstein" noch vorhanden ist.

611. *Pirola uniflora* L. Bei Rautenkranz (Lh.). Bei Lottengrün!! Pausa: im Pöllwitzer Walde!!

612. — *rotundifolia* L. Auerbach: bei Dresselsgrün (Schf.). Pausa: bei Wallengrün, Pöllwitz und Unterpirk (Lh.).

613. — *chlorantha* Sw. Lengenfeld: zwischen Grün und Plohn (Grb.)!! Oelsnitz: bei Engelhardtsgrün (W.)! Plauen: im Stadtwald und bei Rössnitz!!

614. — *minor* L. Bei Pausa, bei Lottengrün und bei Klingenthal!!

616. — *umbellata* L. Plauen: zwischen Chrieschwitz und Möschwitz (Mtz.)!! Seltenste *Pirola* im Vogtlande.

620. *Gentiana germanica* Willd. Elsterberg: bei Cossengrün!! Pausa: bei Linda!!

620 A (891). — *ciliata* L. Plauen: auf Kulmkalk bei Kürbitz (Bchm.)!!

622. *Menyanthes trifoliata* L. Fehlt um Plauen.

(qu.) *Vinca minor* L. Pausa: bei Ebersgrün (Lh.).

626. *Cuscuta Epithymum* Murr. Bei Pausa (Schrl.).

629. *Collomia grandiflora* Dougl. Bei Pausa (Lh.).

632. *Atropa Belladonna* L. Am Schiesshause zu Mühltroff!!

633. *Hyoscyamus niger* L. Oelsnitz: in Dobeneck!! Mühltroff: bei Rodau (Schrl.).

634. *Lappula deflexa* Whlbg. Ich habe die Standorte bei Elsterberg und Auerbach noch nicht auffinden können.

635. *Cynoglossum officinale* L. In einem Steinbruche an der Eisenbahn von Pirk nach Magwitz!!

637. *Symphytum officinale* L. Bei Pausa (Schrl.).

637 A (892). *Echium vulgare* L. Im ganzen Gebiete häufig. Im Kataloge ist die Einreihung aus Versehen unterblieben.

638. *Pulmonaria officinalis* L. Scheint im oberen Vogtlande bei Schöneck zu fehlen.

644. *Myosotis hispida* Schldl. Pirk: bei Türbel!!
648. *Verbascum Lychnites* L. Bei Oelsnitz!!
651. *Scrophularia alata* Gil. Ist von mir im Gebiete noch nicht gesehen worden. Ob Rabenhorst's Standort „bei Elster“ noch existirt?
654. *Linaria minor* L. Bei Pausa (Lh.). Am Bahnhofe Schönberg!!
655. — *arvensis* L. Plauen: bei Messbach!!
660. *Veronica scutellata* L. Bei Pausa (Lh.).
661. — *Anagallis* L. Pausa: bei Thierbach (Schrl.). Plauen: in Chrieschwitz und Unterlosa!! Oelsnitz: in Taltitz!!
664. — *montana* L. Bei Morgenröthe (St.)!
(qu.) — *syriaca*. In Morgenröthe (St.)!
(qu.) — *longifolia* L. Bei Jocketa!!
681. *Melampyrum arvense* L. Plauen: bei Schwand!! Auerbach: bei Wiedenberg (Schf.).
687. *Utricularia vulgaris* L. Bei Pausa und Wallengrün (Schrl.).
687 A (893). — *minor* L. Pausa: nach Pöllwitz zu (Schrl.)! Bei Greiz (Ldw.).
696. *Salvia pratensis* L. Bei Weischlitz im Elsterthale!!
713. *Stachys Betonica* Benth. Plauen: an der Elster bei Strassberg!!
720. *Ajuga genevensis* L. Pausa: bei Oberpirk und Oberreichenau (Lh.).
721. *Teucrium Botrys* L. Pausa: Lindaer Berg (Schrl.).
727. *Phyteuma spicatum* L. b. *nigrum* Schm. Adorf: bei Sohl (Bck.). Reichenbach: bei Cunsdorf (Jst.)!!

c. *nigrum* × *spicatum*. An demselben Standorte bei Cunsdorf zugleich mit *spicatum*!!

Diese Zwischenform besitzt den Habitus wie *nigrum*, insbesondere in der Form des Köpfchens, hat aber reinblaue Blüthen; sie ist vielleicht identisch mit der Varietät *coerulescens* Rchb. (Flora Saxonica.)

An dem betreffenden Standorte, einer Wiese, steht *nigrum* in grosser Menge, *spicatum* nur in einer geringer Zahl, die Zwischenform hält die Mitte.

732. *Campanula persicifolia* L. Am Vorwerk bei Mühltroff!! Adorf: bei Leubetha!!
736. *Asperula cynanchica* L. Ist von mir noch nicht gesehen worden.
742. *Galium boreale* L. Plauen: bei Reusa und Chrieschwitz!! Am ersteren Standorte mit *Anemone silvestris*.
745. — *verum* L. Oelsnitz: bei Sachsgrün!! zwischen Untermarxgrün und Oberlosa!! zwischen Ebersbach und Oberhermsgrün (W.)! Plauen: bei Kleinfriesen, Chrieschwitz und Möschwitz!! Bei Lottengrün!! Bei Auerbach!!
746 A (894). — *Mollugo* × *verum*. Oelsnitz: bei Sachsgrün!! Plauen: bei Chrieschwitz und Möschwitz!! Bei Auerbach!! Immer mit beiden Aeltern zusammen.
750. *Sambucus racemosa* L. Bei Gutenfürst!! Bei Pausa (Lh.).
751. *Viburnum Opulus* L. Bei Gutenfürst!! Bei Adorf!!
752. *Lonicera Xylosteum* L. Bei Morgenröthe (St.). Bei Pausa (Lh.).
753. — *nigra* L. Bei Morgenröthe (St.). Bei Gutenfürst!! Bei Pausa (Lh.).
754. *Valeriana officinalis* L. Bei Gutenfürst!! Bei Pausa (Lh.).
758. *Valerianella Auricula* DC. Petersgrund bei Pausa (Lh.).
759. — *dentata* Poll. Gutenfürst: bei Burgstein!! und zwischen Kemnitz und Krebes!!
765. *Eupatorium cannabinum* L. Bei Greiz und im Göltzschthale (Ldw.).

766. *Homogyne alpina* Lass. Morgenröthe: im Sachsengrunder Revier!! Bei Mühlleithen und Gottesberg (Schf.).
768 A (895). *Petasites albus* Gärtn. Plauen: im Stadtwald (Rosengräben) (Mschn.)!! Bei Rautenkranz (Schf.), bei Morgenröthe (St.)!
778. *Bidens cernuus* L. b. *radiatus* DC. Pausa: in Linda und Ranspach (Schrl.). c. *minimus* L. Bei Mühltroff!!
784. *Gnaphalium luteo-album* L. Treuen: bei Zschockau!!
788 A (896). *Achillea nobilis* L. In grossen Massen in den Kalkbrüchen bei Plauen!! Vollständig eingebürgert. (Ber. Deutsch. Botan. Ges., Jahrg. 1885.)
789 A (897). *Anthemis tinctoria* × *Chrysanthemum inodorum.* Einmal in zwei Exemplaren in einem Kalkbruche bei Plauen gefunden!! (Ber. Deutsch. Botan. Ges., Jahrg. 1885.)
793 A (898). *Chrysanthemum suaveolens* Aschs. Vollständig eingebürgert. Bei Rautenkranz und Morgenröthe (Opp.)!! An den Bahnhöfen zu Oelsnitz, Adorf, Falkenstein, Auerbach, Weischlitz, Plauen, Schönberg!! Im Dorfe Haselbrunn bei Plauen!! Bei Pausa (Schrl.).
796. — *segetum* L. Bei Morgenröthe!! Wohl mit fremden Samen eingeschleppt.
(qu.) *Doronicum Pardalianches* L. Bei Plauen!! In Morgenröthe (St.).
803. *Senecio Fuchsii* Gmel. Pausa: Bad Linda und am Sandberg bei Thierbach (Schrl.). Plauen: im Stadtwald, Abth. 8 und 9!! Bei Morgenröthe!!
805. *Carlina acaulis* L. In einem Exemplare bei Linda bei Pausa (Schrl.)!!
807. *Centaurea phrygea* L. Oelsnitz: bei Unterwürschnitz (Fck.). Jocketa: bei Pöhl!!
809. — *Scabiosa* L. Bei Pausa (Lh.).
810. — *paniculata* Jacq. Ist von mir im Gebiete noch nicht beobachtet worden.
811. *Lappa officinalis* All. Bei Pausa (Lh.).
813. — *tomentosa* Lmk. Oelsnitz: bei Magwitz!!
815. *Carduus acanthoides* L. Pausa: bei Linda (Schrl.) und Unterpirk (Lh.) Scheint bei Plauen zu fehlen, ebenso wie
816. — *crispus* L.
821. *Cirsium heterophyllum* All. Oelsnitz: bei Unterwürschnitz (Fck.). Plauen: zwischen Weischlitz und Thossen!! Pausa: zwischen Linda und Thierbach (Schrl.).
821 A (899). — *heterophyllum* × *palustre.* Zwischen Rautenkranz und Morgenröthe (St.)!!
823. — *arvense* Scop. c. *argenteum* Vest. Oelsnitz: bei Sachsgrün!!
825. — *oleraceum* × *acaule* und
826. — *acaule* × *oleraceum.* Beide gut unterscheidbare Formen finden sich im Gebiete verbreitet.
828. *Arnoseris minima* Lk. Falkenstein: bei Unterlauterbach und Bergen auf Granitboden (Fck.)!!
829. *Cichorium Intybus* L. Bei Pausa (Lh.).
838. *Prenanthes purpurea* L. Bei Gutenfürst im Buchenwalde!!
839 A (900). *Lactuca Scariola* L. Am Bahnhofe in Oelsnitz!!
844. *Mulgedium alpinum* Cass. In den Thälern der grossen und kleinen Pykra (Schf.). Bei Tannenbergsthal (St.)!
846. *Crepis tectorum* L. Bei Pausa (Lh.). Wohl im Gebiete verbreitet.
856. *Hieracium laevigatum* Willd. b. *tridentatum* Fr. Bei Morgenröthe (St.)!

II. Das Laboratorium für Farbenchemie und Färbereitechnik der K. Technischen Hochschule zu Dresden, seine Einrichtungen und seine Ziele.

Von Prof. Dr. R. Möhlau.

Die Vollendung dieser Schöpfung darf als ein bedeutungsvolles Ereigniss in der Ausgestaltung des Unterrichts an unserer Hochschule bezeichnet werden. Ist doch damit von massgebender staatlicher Stelle aus den an technischen Hochschulen bisher am meisten vernachlässigten Gebieten der chemischen Technologie: der technischen Chemie der Gespinnstfasern, der Farbstoffe, der Färberei und des Zeugdruckes diejenige Fürsorge zu Theil geworden, zu welcher die Bedeutung dieser Industrien berechtigt. Denn mächtig und glanzvoll und ganz selbständig hat sich zumal die Industrie der Theerfarbstoffe auf deutschem Boden entwickelt. Aber lag es gerade in dieser Selbständigkeit, mit welcher die Farbenchemie von Anfang an auftrat, oder hielt man bei dem innigen Zusammenhang der Farbentechnik mit der theoretischen Chemie eine rein theoretische Vorbildung für ausreichend: jedenfalls ist nicht zu bezweifeln, dass in Deutschland die der Gewinnung der Farbstoffe und ihrer Anwendungen dienenden Industrien mehr als andere gezwungen gewesen sind, auf eigenen Füssen zu stehen. Ihrer Pflege ist bisher kein einziges Sonderinstitut einer deutschen Hochschule gewidmet gewesen, obwohl gerade dieser Zweig der organischen Technologie in keinem Lande die Bedeutung erlangt hat, wie in Deutschland.

Es ist daher nur natürlich, dass die Industriellen den Weg der Selbsthülfe eingeschlagen haben. Im Laufe der Zeit sind in den Centren der Textilindustrie Schulen entstanden, welche die Aufgabe verfolgen, Färber und Zeugdrucker auszubilden. Deutschland besitzt zwei hervorragende derartige Specialschulen für Tinctorialchemie: die Chemieschule in Mülhausen i. E. und die Färberei- und Appreturschule in Crefeld. Beide aber stehen auf der Grundlage einer unvollkommenen Vorbildung und müssen dies auch, weil sie dem umgebenden Industriebezirk dienen und daher auch zur Aufnahme der verschiedensten Elemente dieses Bezirkes bereit sein müssen. Nicht wesentlich andere Ansprüche an ihre Zöglinge stellen die sonstigen in Deutschland existirenden Fachschulen, wie Chemnitz, Mülheim a. Rh., Aachen. Die Leistungsfähigkeit solcher Schulen wird niemals diejenige von Hochschulen erreichen, weil sie genöthigt sind, ihren Unterricht dem niedrigeren Bildungsgrade ihrer Schüler anzupassen. Sie

entlassen dieselben daher in die Fabriken als zwar technisch gut, allgemein aber schlecht vorgebildete Angestellte, welche den ihrer allgemeinen Bildung nach weit höher stehenden, dagegen technisch ungenügend geschulten Studirenden der Hochschulen den Eintritt in die Praxis verwehren oder erschweren.

Die Wissenschaft bemächtigt sich heutzutage aller Zweige der Industriebetriebe und verdrängt die blosse Erfahrung durch genaue, auf festen Grundlagen basirende Untersuchungen. Der Leiter einer Fabrik bedarf einer guten wissenschaftlichen Bildung, um die Errungenschaften der Wissenschaft verfolgen und die daraus hervorgehenden Fortschritte der Industrie sachgemäss beurtheilen, vielleicht selbst an ihrer Vervollkommnung wirken zu können. Wir sehen immer mehr an die Stelle kleiner Fabriken grosse Betriebe treten, mit deren Ausdehnung natürlich auch die Anforderungen wachsen, welche an deren Directoren gestellt werden. Unsere technischen Hochschulen sind nun in der Lage, ihre Studirenden zu solchen Directoren heranzubilden. An unserer Hochschule wird dies in der Abtheilung für Fabrikingenieure ja auch geradezu angestrebt. Die Vorbildung und die Dauer des Studiums auf der technischen Hochschule berechtigen den absolvirten tüchtigen Fabrikingenieur zu derartigen Stellungen im Gegensatz zu denjenigen Leuten, welche ihre Ausbildung auf niederen und mittleren technischen Schulen erworben haben und jetzt an ihrer Stelle stehen. Der Fabrikingenieur sollte aber auch mehrere solcher Leute in einem Betrieb ersetzen oder doch übersehen können. In einer Bleicherei, Färberei und Appreturanstalt z. B. den Techniker, der den allgemeinen Theil, Bauanlagen, Kessel, Maschinen. Transmissionen zu überwachen, zu leiten hat; andererseits den Leiter der Färberei, den Zögling einer Färberschule, der den speciellen Theil führt. Diese Leute sind geradezu die Concurrenten der Fabrikingenieure, denn sie besitzen in Folge ihrer praktischen Kenntnisse und ihrer Erfahrung häufig eine grosse Leistungsfähigkeit und machen verhältnissmässig geringe pekuniäre Ansprüche. Zudem herrscht in der Praxis ein grosses Vorurtheil gegen diejenigen, welche von technischen Hochschulen kommen, weil man ihnen, und zwar oft mit Recht, allzuviel theoretische und zu wenig praktische Kenntnisse zuschreibt. Bei der Kürze der Zeit, die zum Studiren vorhanden ist, sollten daher Theorie und Praxis thunlichst gleichmässige Berücksichtigung finden.

Gleich den Textilindustriellen, welche das Bedürfniss fühlten, Färber und Zeugdrucker für ihre Betriebe heranbilden zu lassen, sind auch die Farbenindustriellen mit der steigenden Bedeutung ihrer Industrie dazu übergegangen, in ihren Werken Laboratorien nach dem Muster derjenigen an Universitäten und technischen Hochschulen einzurichten, die vor diesen nur den Vorzug bieten, wegen des für den speciellen Zweck getroffenen Zuschnitts bei opulentester Einrichtung ein weit bequemeres Arbeiten zu ermöglichen. In dieser Hinsicht können die Laboratorien der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen und der Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld als Musterlaboratorien bezeichnet werden. Aber nicht zufrieden damit, haben die Farbenindustriellen mit Rücksicht auf die Anwendungen der von ihnen producirten Farbstoffe auch Färbereilaboratorien in ihren Werken eingerichtet. Hier in der Färberei und Zeugdruckerei en miniature, ausgerüstet mit allen Hülfsmitteln der modernen Färbereitechnik, werden die Musterkarten

zu den Gebrauchsanweisungen hergestellt, welche die Probefärber und Probedrucker ausarbeiten, indem sie die neuen Producte zugleich durch Belichtungsversuche, Waschen, Seifen, Walken und in jeder anderen denkbaren Weise auf Echtheit, d. h. auf die Widerstandsfähigkeit der Farben gegen jede besondere Gebrauchseinwirkung prüfen. Hier wird aber auch die Uebereinstimmung der Fabrikate mit den aufbewahrten Typen geprüft und werden an den Handelsmustern die Fortschritte der Concurrenz verfolgt.

In Deutschland fehlte bisher ein Institut, welches, in Verbindung mit einer technischen Hochschule stehend, die Vorbildung passend geschulter Chemiker zu Farben- und Textiltechnologen, zu Chemikern für Farbenfabriken, zu Leitern für Bleichereien und Färbereien, zu Coloristen für Zeugdruckereien zum Zweck hat. Das Bedürfniss eines solchen ist in den leitenden Kreisen ein lebhaft empfundenes.

Die zu einem solchen Institut zuzulassenden jungen Leute werden dasselbe mit vollem Nutzen besuchen, wenn sie eine genügende Vorkenntniss der anorganischen und organischen theoretischen Chemie und der Analyse besitzen, wie sie von der technischen Hochschule geboten wird. Der an derselben bestehende theoretisch-chemische Unterricht mit praktischen Uebungen bildet mit der als Vorbedingung geforderten Maturität eines Gymnasiums oder Realgymnasiums die beste Grundlage für eine erspriessliche Thätigkeit im Institut.

Sachsens Regierung darf sich rühmen, mit der Schaffung eines Laboratoriums für Farbenchemie und Färbereitechnik als Glied einer technischen Hochschule in Deutschland bahnbrechend vorgegangen zu sein.

Die Farbenchemie umfasst drei verschiedene Gebiete der Chemie. 1. Die Chemie der Gespinnstfasern, ein Gebiet, welches unsere Kenntniss des Wesens der Gespinnstfasern umfasst und, bei der noch ziemlich mangelhaften Erforschung letzterer vom chemischen und physikalischen Standpunkt, der wissenschaftlichen Thätigkeit noch manche interessante, auch gewerblich wichtige Erfolge verspricht. 2. Die Chemie der Farbstoffe, ein Gebiet, welches im Gegensatz zum vorigen bis in die kleinsten Einzelheiten ausgearbeitet ist, dessen Studium und weiterer Ausbau allerdings eine nicht minder gründliche und umfassende Kenntniss der synthetischen organischen Chemie voraussetzt. 3. Die Chemie der Färberei im engeren Sinne, d. i. die Lehre von den Beziehungen zwischen den Gespinnstfasern und den Farbstoffen, und den beim Färben sich ergebenden Gesetzen und Regeln.

Die Färberei, ursprünglich ein Handwerk, ein Gewerbe, ist heutzutage ein Zweig der chemischen Technologie. Nur der mit chemischen Kenntnissen Ausgerüstete vermag sie zu verstehen und zu fördern. Aber nun ist dem mit solchen Kenntnissen versehenen Studirenden, namentlich wenn sie sich auf das Gebiet der organischen Farbstoffe erstrecken, auch die Gelegenheit geboten, dieselben im Laboratorium durch Darstellung bekannter Farbstoffe und der zu ihrer Herstellung nöthigen Ausgangsmaterialien zu vertiefen, oder sie zur Auffindung und Ausarbeitung neuer Methoden bekannter und zur Gewinnung neuer Zwischenprodukte und Farbstoffe zu verwerthen. Er lernt an praktischen Beispielen die Grundsätze kennen, nach welchen die Gewichtsverhältnisse zwischen Farbstoff und Faser zu wählen sind, er erprobt die verschiedenen Beizmethoden und stellt durch vergleichende Versuche fest, welche von

glatten Schlangenrohren gefertigten Heizkörper sind möglichst überall in den Fensternischen aufgestellt, um die eindringende kalte Luft anzuwärmen und um ein Zufrieren der Fenster im Winter zu verhindern.

Die Lüftung der einzelnen Räume geschieht, abgesehen von dem Auditorium, in welchem Lüftungskanäle mit Klappen angebracht sind, in der Weise, dass die frische Luft durch mit Patentöffnern versehene Fensterflügel eingeführt wird, während die schlechte Luft durch die zahlreichen, sehr gut functionirenden, in die Wände eingebauten Abzugskanäle entweicht.

Das das neue Institut bergende Gebäude wurde von dem K. Oberbaurath Waldow geplant und unter der Oberleitung des K. Landbaumeisters Hülle durch den K. Landbauinspector Wolf erbaut.

Möchte es dem Laboratorium für Farbenchemie und Färbereitechnik und seinem Leiter gelingen, dazu beizutragen, dass die deutsche Färbereiindustrie jenes Ansehen und jene führende Stellung erlange, welche die in den Werkstätten der Färber geborene Farbenindustrie Deutschlands schon jetzt besitzt.

III. Bemerkungen über den Calcit von Nieder-Rabenstein in Sachsen und über Galenit und Dolomit von Óradna in Siebenbürgen.

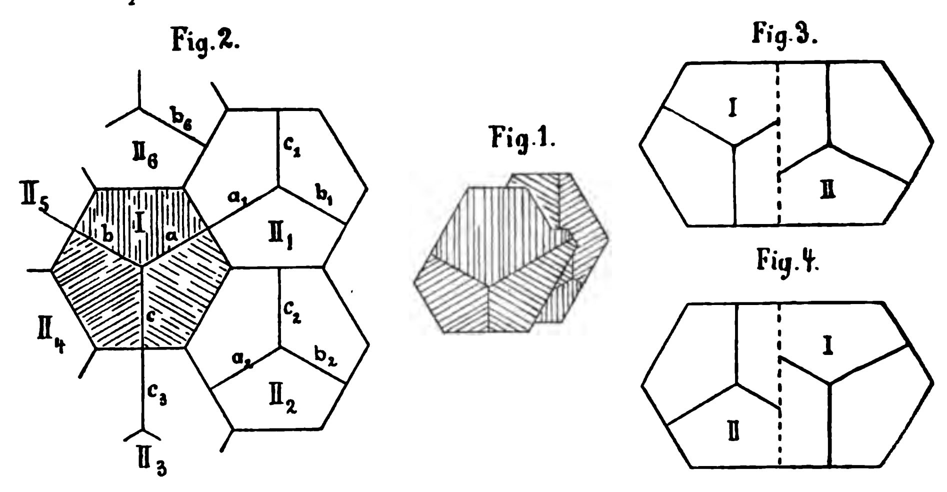
Von Dr. H. Francke.

I. Calcit von Nieder-Rabenstein.

Für meine an wenig Material gemachte und im December vorigen Jahres mitgetheilte Beobachtung über Verwachsung basischer Zwillinge und Drillinge nach einer Prismenfläche an Calcitkrystallen von Nieder-Rabenstein (vergl. Sitzungsber. Isis 1895, S. 32) fand sich Bestätigung an einer reichlichen Anzahl Stücken und insbesondere einigen grösseren Stufen, die mir seitdem zu Händen gekommen waren. Von zweien derselben, welche auch der Sectionsversammlung der Isis am 20. Februar 1896 vorgelegen haben, präsentirte sich die eine als tadelloser Zwilling, indem die neben einander sitzenden, je circa 10 cm hohen „oberen“ Hälften zweier gewöhnlicher Skalenoëder, die mit einem flacheren gekrönt sind, bei Parallelität der Hauptachsen eine solche Stellung haben, dass eine 60° Drehung um die Verticalachsenrichtung Parallelität homologer Flächen herbeiführen würde. Untere Abspaltungsflächen sind in der früher erwähnten Weise durch Neubildung vollständig ausgeheilt. Die zweite zeigte drei verschieden grosse Individuen des skalenoëdrischen Typus, deren Hauptachsen unter sich parallel sind, so sitzend, dass das dritte mit dem ersten, ohne mit ihm zusammen zu treffen, parallel ist, während das zweite zu jedem der beiden anderen, die es seitlich berührt, und deren eines beide Pole ausgebildet hat, 60° oder, wenn man will, 180° um die eigene Hauptachse gedreht erscheint. Demnach resultirt ein Zwilling oder Drilling nach dem Gesetze: Zwillingsachse die Hauptachse, Zwillingsebene die Basis, Verwachsungsebene eine dazu senkrechte Fläche (z. B. des Protoprismas). Das Gesetz liesse sich einfacher so ausdrücken: Zwillings- (und Verwachsungs-) Ebene eine Fläche des Protoprismas, Zwillingsachse die Normale dazu, Drehungswinkel 180°. Da aber die meisten, besonders kleinen Zwillings- und Drillingskrystalle die Verwachsung nach der Basis zeigen, auch bei grösseren Exemplaren, d. h. solchen mit 15 und mehr Centimeter Hauptachsenlänge, Zusammensetzung nach der Geradendfläche erfolgt, öfters in der Weise, dass die Individuen in der Richtung der Hauptachse seitlich fortwachsen, beide Pole ausgebildet haben und demnach in diesem Falle die gleichzeitig vorhandene Verwachsung nach ∞R

bloss als secundäre Erscheinung darbieten, so zog ich es vor, jenes Gesetz in der ersten Form auszusprechen. Solche Wiederholungszwillinge, bei denen es oft schwer ist zu entscheiden, zu welchem Einzelwesen die verschiedenen zu beiden Seiten des der Basis parallelen Aequators vorhandenen Flächen, bez. Theile des Ganzen gehören, sah ich in Stücken von 8—12 kg Gewicht.

In der einfacheren Form, Zwillingsebene eine Fläche von ∞R u. s. w., zeigte sich mir das Gesetz, welches den früheren Beobachtern in Chemnitz und Freiberg, wie mir die Herren Dr. A. Frenzel, Prof. Dr. Siegert und Dr. Sterzel zugeben, nicht aufgefallen war, verwirklicht an einem ca. 3 cm langen und 2 cm dicken, mir nur in dem einzigen Exemplar bekannt gewordenen Krystall der in Nieder-Rabenstein seltenen Combination ∞R. — $\frac{1}{2}$R.



In diesem Zwilling greift das eine Individuum in das andere ein, während es von diesem umfasst wird. Die Flächen von — $\frac{1}{2}$R sind matt, parallel den Polkanten des primären Rhomboëders gestreift und theilweise etwas gekrümmt. Von oben gesehen, erscheint der Zwilling, der an dem unteren Ende abgebrochen ist, in natürlicher Grösse wie Fig. 1, während der ideale Zustand in Horizontalprojection durch Fig. 2 veranschaulicht wird, wobei das zweite Individuum entweder wie II_1, II_3, II_5 oder wie II_2, II_4, II_6 liegen kann. Eine Mittelstellung einerseits zwischen II_1 und II_2, anderseits zwischen II_4 und II_5 des zweiten Wesens zeigen die der Fig. 1 ähnlichen Fig. 3 und 4, in welchen beiden Fällen, wobei die Individuen in der Richtung einer Nebenachse verkürzt sind, wieder die Basis als Zwillingsebene und eine dazu senkrechte Fläche, diesmal des Deuteroprismas, als Zusammensetzungsfläche angesehen werden kann. Schliesslich vermag auch zu jeder beliebigen Protoprismenfläche die Normale, welche ja die Richtung einer Polkante von — $\frac{1}{2}$R in der Horizontalprojection hat, als Zwillingsachse zu functioniren, gleichgiltig wie die Individuen verwachsen sind.

War dieser beschriebene Krystall grauweiss und minder stark pellucid, so tragen die meisten Stufen weingelbe Krystalle von skalenoëdrischem

Typus, deren Farbe verursacht wird durch einen mehr oder weniger zarten, oft nur hauchartigen, äusserlich anhaftenden, zum Theil auch auf inneren Wachsthumsschichten auflagernden Eisenhydroxydüberzug, der zuweilen einen prachtvollen aber leicht abbürstbaren Goldglanz, oft mit buntem Farbenspiel auf den äusseren Flächen hervorbringt.

Erweist sich nun Verzwillingung nach erwähntem Gesetze — es kommen auch, wenngleich seltener, Skalenoëder-Zwillinge nach R vor — als ein Charakteristikon des Nieder-Rabensteiner Kalkspaths, so scheint mir für dieses Vorkommen nicht minder eigenthümlich eine bisher wenig beobachtete Erscheinung, die ich an mehr als hundert einzelnen skalenoëdrischen Krystallen und Krystallgruppen wahrnahm, und die darin besteht, dass feine unter anderem Gesichtswinkel als die Skalenoëderflächen glänzende, unter sich parallele Linien, zu einer stumpfen Polkante des Skalenoëders 3(R) senkrecht, zu den übrigen fünf Polkanten derselben Hälfte des Krystalls unter bestimmtem Winkel geneigt, das Individuum umziehen und sich gleichsam als Schichtköpfe dünner nach einer Fläche von $-\frac{1}{2}$R eingeschalteter Zwillingslamellen erweisen. Diese Schichtköpfe treten aber manchmal auch als scharfkantige, selbstverständlich von bestimmten Flächen begrenzte, bis 1 mm hohe Rippen, sowie als schuppen- und zungenförmige Gebilde aus den Flächen von 3(R) heraus. Diese glänzenden Linien und Lamellen hatte ich beobachtet und zu erklären versucht, bevor ich durch Herrn G. Seligmann in Coblenz durch Brief vom 28. Februar 1896 auf J. Beckenkamp's Abhandlung in Zeitschr. f. Kryst., 20. Bd., 1892, aufmerksam gemacht wurde, in welcher Nieder-Rabensteiner Calcitkrystalle meist aus der Seligmann'schen Sammlung, theils ohne, theils mit vorherrschendem Protoprisma, beschrieben worden sind, an denen ebenfalls jene glänzenden Linien und Schüppchen in derselben Weise auftreten. Aus dem Dasein eines oder zweier solcher Lamellenschwärme folgert Beckenkamp einen monosymmetrischen Charakter der Calcitkrystalle von skalenoëdrischem Habitus, während er denen mit Prisma aus hier nicht zu erwähnenden Gründen einen tetartoëdrisch-hemimorphen Typus zuschreibt. In wie weit irgend welche physikalischen Verhältnisse zu dieser Annahme berechtigen, entgeht zur Zeit meiner Beurtheilung, jedenfalls vermag ich nachzuweisen, dass nicht bloss einer, sondern drei sich durchkreuzende Lamellenzüge, deren jeder parallel einer anderen Fläche von $-\frac{1}{2}$R verläuft, gleichzeitig vorhanden sein können, wenigstens an Krystallen ohne Prisma, wodurch, wenn nicht durch andere Thatsachen eine höher symmetrische als nur die monosymmetrische Ausbildung des Nieder-Rabensteiner Kalkspathes bestehen bleibt. An abgebrochenen Krystallen deuten sich auf den rhomboëdrischen Spaltflächen, bez. -kanten jene Lamellenschwärme als eine vierte oder weitere „Spaltrichtung" an. Im durchgehenden Lichte erscheinen dem unbewaffneten Auge die Zwillingslamellen bei stark pelluciden Krystallen als Streifen mit bunten Interferenzfarben, analog der Zwillungsstreifung gewisser Mineralien in Gesteinsdünnschliffen bei Beobachtung im polarisirten Lichte.

II. Galenit und Dolomit von Óradna.

Die pyritische Blei- und Zinkformation der Erzgänge von Rodna, oder wie jetzt geschrieben wird, Óradna in Siebenbürgen, ist seit vielen Jahrzehnten wegen ihrer schönen Zinkblendekrystalle berühmt. Eine Anzahl

Bleiglanzstufen von dieser Fundstätte, welche mir kürzlich zu Händen kamen, zeigten sich in krystallotektonischer Hinsicht interessant genug, um etliche davon der mineralogischen Sectionsversammlung der Isis am 20. Februar 1896 vorzulegen und hier eine kurze Beschreibung zu geben.

An allen den mir zu Gesicht gekommenen Galenitkrystallen waren Würfel und Oktaëder vorhanden, aber in verschiedener Weise. An den einen Stufen gewahrte man ca. 3—4 mm grosse Krystalle der Combination $\infty O \infty . O$, welche in den Richtungen aller drei Achsen, unter sich parallel, zu ca. 25 mm Durchmesser haltenden Gruppen sich zusammenschaarten. Andere Stücke zeigen 20 mm grosse Krystalle derselben Combination, die aus vielen gleichseitig dreieckigen Platten parallel einer Oktaëderfläche aufgebaut schienen, wodurch die Würfelflächen parallel den Combinationskanten mit O eine treppenstufenartige Riefung erhielten. Eine dritte, im Wesentlichen von der vorigen nicht verschiedene Art von Bleiglanzaggregaten bestand darin, dass stark glänzende Krystalle der genannten Combination nach der Oktaëderfläche gestreckt sind und als gleichseitigdreieckige 2—3 mm grosse Tafeln, seitlich von schmalen Würfelflächen begrenzt, sich zum Theil über, meist neben einander und unter sich parallel, ordnen zu 25—30 mm grossen tafeligen Krystallstöcken mit hahnenkammähnlichen Umrissen.

Die oscillatorische Streifung auf solchen Würfelflächen kann diesen letzteren aber trotz hoher Stärke des Glanzes eine ganz unebene, unregelmässig krumme Gestalt verleihen, dass sie wie geflossen oder angeschmolzen erscheinen. Umgekehrt können auch die Oktaëderflächen ein solches Ansehen gewinnen, wenn an den Krystallen die Würfelfläche vorherrscht, bez. die Krystalle aufgebaut erscheinen aus nach dem Würfel parallelen Platten, welche achteckig (als $\infty O \infty . O$) oder viereckig (als O) sind. Auf solche Weise hat man freisitzende Bleiglanzkrystallgebilde, die äusserlich als „Krüppel" sich präsentiren. Grössere, 10—20 mm Würfeldurchmesser haltende, in beschränktem Raume bei gegenseitiger oder von Zinkblendekrystallen ausgehender Behinderung entstandene krystallinische Galenitindividuen haben in ihrem Inneren unregelmässig gestaltete grössere und kleinere Hohlräume, deren Wände gerade so geflossen und corrodirt aussehen und dabei ebenso glänzend sind, wie jene erwähnten äusseren Flächen.

Begleiter des Galenits sind tiefschwarze Zinkblende in scharfkantigen und ebenflächigen, stark glänzenden, theils einfachen, theils nach $\frac{O}{2}$ wiederholt verzwillingten Krystallen der Combination $\infty O \infty . \frac{O}{2} . -\frac{O}{2}$, Pyritkrystalle, an denen $\left[\frac{\infty O 2}{2}\right]$ vorherrscht und der Würfel untergeordnet ist, und wenig Cerussit in Zwillings- und Drillingsgestalten. Als jüngstes Gebilde sitzen auf den Galeniten und Sphaleriten drusige Dolomite in Pseudomorphosen nach Calcit, wovon zwei Typen vorlagen: erstens die Calcitform $\infty R . -\frac{1}{2}R$, woran das Prisma durch die aufgelagerten unter sich parallelen Dolomitrhomboëderchen fast kreisrunden Querschnitt erlangt, während die Polkanten des Rhomboëders, die vielfach alle sechs sichtbar sind, eingekerbt erscheinen, wohl einfach deswegen, weil Kanten und Ecken eines Krystalls zerstörenden Agentien gegenüber mehr Widerstand leisten als die Flächen, in diesem Falle die

Auflagerung der feindlichen Dolomitsubstanz nicht duldeten, bis sie endlich durch die über die Ränder der Flächen hinausragenden Dolomitkryställchen, deren Achsensystem parallel dem des ursprünglichen Calcits gestellt ist, überwuchert werden. Diese Pseudomorphosen, gelblich weiss und matt, zuweilen mit schwachem Schimmer, haben ca. 5—8 mm Verticalausdehnung und 5—10 mm Dicke, sind hohl und besitzen nur papierdünne Wände. Im Innern sitzt ein Haufwerk sehr kleiner Dolomitrhomboëder, die mit der umgebenden Wand nicht zusammenhängen, oder auch noch ein Rest des ursprünglichen Calcitindividuums, der wie von Säuren angefressen erscheint. Zwischen diesem Calcitkern und der Dolomitrinde besteht ein Zwischenraum. Aehnliche Gebilde mit skalenoëdrischen Umrissen hat Haidinger schon um das Jahr 1827 beobachtet und in Poggendorff's Annalen, Bd. XI, beschrieben.

Der zweite Typus, welcher von der Fundstätte Óradna als neu bezeichnet wird, ist die einfache tafelförmige Combination des Calcits $0R.\infty R$, von ca. 20 mm und mehr Durchmesser. Da an dieser Form die sehr kleinen Kanten (des Prismas) wohl primäre, die grösseren dagegen Combinationskanten (zwischen Basis und Prisma) sind und diese in thesi anders als primäre, vermuthlich schwächer oder gar nicht wirksam sich verhalten, so klettern gewissermassen die Dolomitrhomboëder von beiden Tafelflächen aus etwas ungenirter über die Ränder nach der Säulenfläche, ohne zunächst zusammenzutreffen, und bilden demnach eine Furche über die Prismenflächen hinweg, parallel der Basis, entsprechend den eingekerbten Polkanten im ersten Typus. Geht die Dolomitenauflagerung noch weiter, so verschwindet auch diese Randfurche und an Stelle der ursprünglichen Calcittafel erscheint eine hexagonal begrenzte Gruppe parallel orientirter Dolomitrhomboëder, deren Polkanten senkrecht auf die Randkanten der Tafel zulaufen. Auch ein solches tafeliges Dolomitaggregat, welches einheitliche Spaltbarkeit zeigt, ist von Hohlräumen durchsetzt und beherbergt zuweilen noch Reste des ursprünglichen Calcitindividuums. In unmittelbarer Nachbarschaft jener Tafeln kommen auch centimetergrosse Dolomitrhomboëder vor, denen nicht jedesmal eine pseudomorphosirende Thätigkeit zugeschrieben zu werden braucht, wenngleich sie nicht frei von Hohlräumen sind. Es liessen sich auch papierdünne Krystalltafeln beobachten und gleichzeitig Bündel über einander lagernder Tafeln, deren Ränder blumenblätterartig nach der Mitte zu gebogen und gefaltet sind.

IV. Zur Struktur der Atomgewichtsskala.

Von Dr. **Max Toepler.**

Seit der Aufstellung des sogenannten periodischen Systems der Elemente haben die Versuche, mathematische Beziehungen zwischen den Atomgewichtszahlen aufzustellen, an Interesse verloren. Alle derartigen Versuche leiden offenbar an dem Mangel, dass das Vorhandensein sehr einfacher Zahlenbeziehungen vorausgesetzt wurde, während das Gesetz, welches den Atomgewichtszahlen zu Grunde liegt, wahrscheinlich viel complicirter ist.

Von diesem Gesichtspunkte ausgehend, werde ich im Folgenden einen von den bisher üblichen Betrachtungsweisen etwas verschiedenen Weg einschlagen. Indem ich von jeder theoretischen Annahme für den Grund eines zahlenmässigen Znsammenhanges der Atomgewichtswerthe absehe, will ich nur durch Betrachtung derselben zeigen, dass dieselben in einer Weise bestimmt geordnet erscheinen, dass diese Ordnung in bestimmten physiko-chemischen Gesetzen ihren Grund haben dürfte. Zu diesem Zwecke wird im ersten Abschnitte zunächst eine Formel aufgestellt werden, welche den allgemeinen Habitus der Struktur der Atomgewichtsskala wiedergiebt; im zweiten Abschnitte wird dann weiter ausgeführt werden, in wieweit die Atomgewichtswerthe mit wenig Ausnahmen nach bestimmten Gesetzen geordnet erscheinen.

I.

Abgesehen von der Anwendung im zweiten Abschnitte, schien es mir keine ganz unfruchtbare Bemühung zu sein, einen mathematischen Ausdruck zu suchen, welcher die Bedingungen erfüllt, dass er

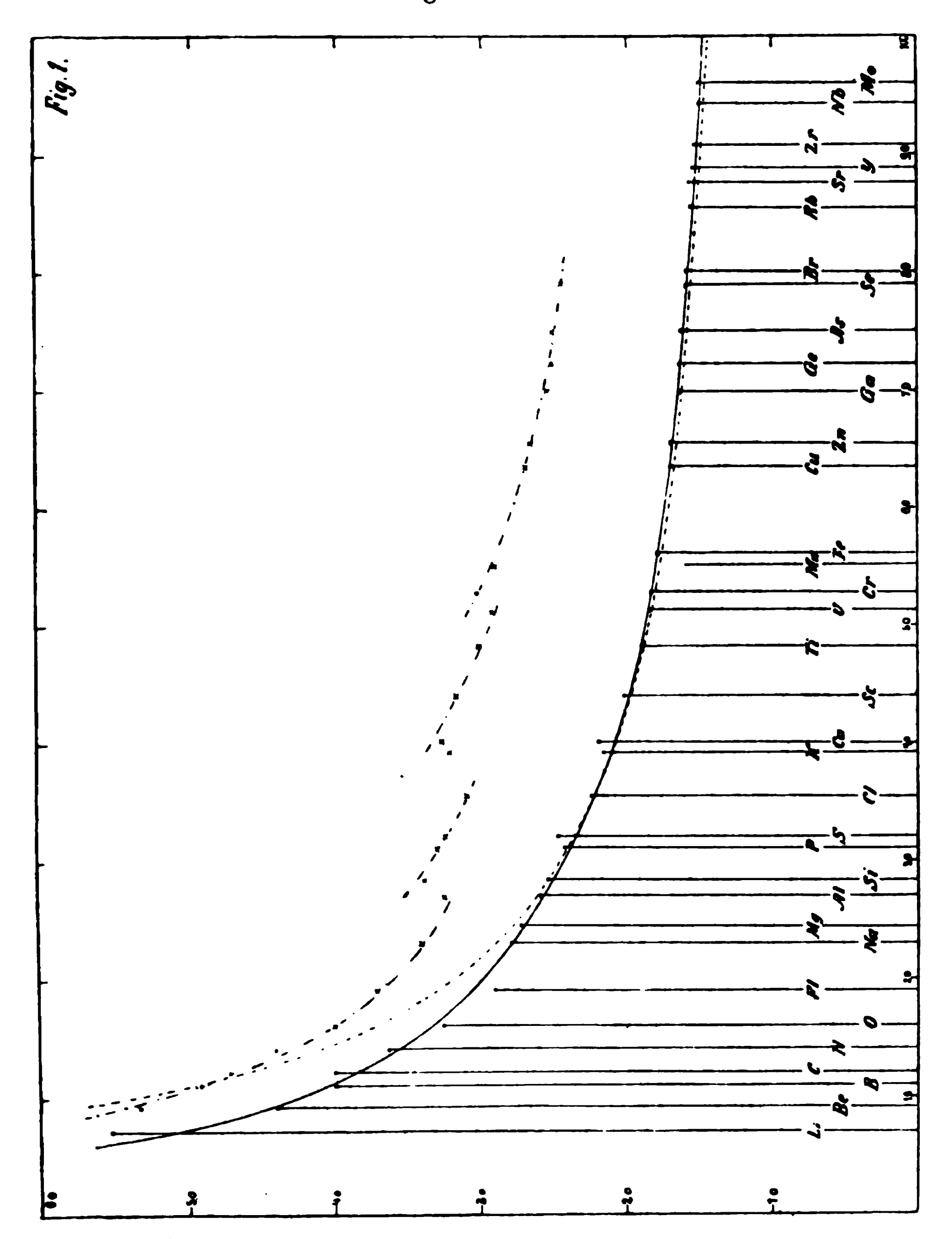
das periodische System zur Grundlage hat*),
die ganze Atomgewichtsskala umfasst,
eine grosse Einfachheit besitzt.

Zur Aufstellung einer Formel, welche unter Erfüllung dieser Bedingungen die Atomgewichte mit demjenigen Grade der Annäherung wiedergiebt, wie sie vergleichsweise bei dem bekannten Dulong-Petit'schen Gesetze constanter Atomwärmen vorliegt, erhält man durch die naheliegende Erwägung, dass es zweckmässig sei, ebenso wie die physikalischen Eigenschaften.

---

*) Eine Ausserachtlassnng oder doch nur theilweise Berücksichtigung dieser Forderung erleichtert freilich die Aufstellung von Formeln. Die Uebereinstimmung mit den Thatsachen wird natürlich noch vollkommener, wenn man veränderliche Coefficienten einführt, wie in der Formel von E. J. Mills (Phil. Mag. 5, 21, p. 151). Vergl. auch die Zahlenbeziehungen von Jul. Thomsen (Beibl. 19, 1895, S. 533).

so auch die Verhältnisszahl*) der Atomgewichte entsprechender Elemente in aufeinanderfolgenden Perioden als Functionen der



*) Diese Verhältnisszahlen sind, jedoch ohne allgemeinere Schlussanwendungen, schon von A. **Basarow** aufgestellt worden. (Vergl. Chem. Centralblatt 1887, Nr. 24, S. 619.)

Atomgewichte selbst aufzufassen. Diese Verhältnisszahl muss nicht nothwendig eine periodische Function der Atomgewichte sein.

Gesetzt, die Atomgewichte bildeten, wie es in Wirklichkeit der Fall ist, keine regelmässige Zahlenreihe, dieselben erfüllten jedoch die Bedingung überall gleicher Periodenbreite, d. h. je zwei homologe Glieder benachbarter Perioden hätten stets gleichen Unterschied der Atomgewichtszahlen, den ich c nennen will, so würde die im übrigen unregelmässige Atomgewichtsskala durch die Formel

$$\left(\frac{b}{a}\right) = y = 1 + \frac{c}{a}$$

streng ausgedrückt sein; hierin bedeutet a das Atomgewicht irgend eines Elementes, y das Verhältniss des Atomgewichtes des homologen Stoffes b der nächsten Periode zu a. Diese Beziehung ist in der beigegebenen Fig. 1 durch die gestrichelte Curve, die Atomgewichte a als Abscissen, die Verhältnisszahlen y als Ordinaten gedacht, dargestellt, unter Annahme eines mittleren c = 43,25, wie es sich zwischen Li und U aus dem Periodensysteme nach der bekannten Anordnung von Mendelejew ergiebt, wenn man (was selbstverständlich geschehen muss) die unter Zugrundelegung des Systemes noch fehlenden Elemente mit berücksichtigt*). Diese Formel weicht von der Wirklichkeit sehr weit ab, weil die Periodenbreite mit wachsendem Atomgewichte zunimmt.

Verfolgt man unter Zugrundelegung derselben periodischen Anordnung die zu den einzelnen Atomgewichten gehörigen wirklichen Ordinaten y, welche in Fig. 1 ausgezogen sind, so sieht man, dass ihre Endpunkte mit einer gewissen Annäherung dem Zuge einer anderen hyperbelähnlichen Curve folgen. Der Anblick der nahezu continuirlichen Ordinatenfolge fordert unmittelbar zu dem Versuche der Aufstellung einer empirischen Formel auf. Hierbei die Wahrscheinlichkeitsrechnung zu Hülfe zu nehmen, wäre vorläufig nicht am Platze, weil die Atomgewichte eine Reihe empirischer Zahlen darstellen, deren relative Zuverlässigkeit sich noch nicht im allerentferntesten ziffermässig gegen einander abwägen lässt, und man andererseits ohne bestimmte Ansichten über die Genesis oder dergleichen der Elemente in der Wahl der Gestalt der Formel (d. h. auch der Anzahl ihrer willkürlichen Coefficienten) gar nicht beschränkt ist. Nach längerem Probiren ergab sich, dass folgende recht einfache Formel

$$\left(\frac{b}{a}\right) = y = 12\,\frac{4 - \frac{1}{a}}{4 + a} + 1$$

den Curvenzug analytisch ausdrückt, d. h. die zu Anfang aufgestellte Bedingung, das Verhältniss der Atomgewichte aufeinander folgender homologer Elemente der Mendelejew'schen Perioden als eine Function der Atomgewichte mathematisch darzustellen, gut befriedigt.

In der Fig. 1 ist der Verlauf der Formelwerthe durch die ausgezogene Curve ersichtlich gemacht. (Den Berechnungen und Figuren sind durchweg die Atomgewichte nach Ostwald, Grundriss d. allg. Chemie, 1890, zu Grunde gelegt.)

---

*) Durch Mitrechnen der auch im Folgenden stets fortgelassenen Argongruppe würde sich das Gesagte auch nicht wesentlich ändern.

Hat man, von einem bestimmten Atomgewichte a anfangend, das nächstentsprechende b berechnet, so kann man ohne Rücksicht auf den wahren Werth für b die Formel auf das berechnete b wiederum anwenden und so fort; dabei benutzt man die Gleichung in der Form:

$$b = 12\frac{4a-1}{4+a} + a,$$

wobei $12\frac{4a-1}{4+a}$ die mit steigendem Atomgewichte wachsende Periodenbreite darstellt. So kann man z. B. mit fünfmaliger Anwendung der Formel, vom Atomgewichte des Kohlenstoffs ausgehend, das Atomgewicht des Thoriums berechnen, ohne Kenntniss der Atomgewichte aller zwischenliegenden Elemente. Es ergiebt sich C = 12 gesetzt:

zuerst	47,25	(anstatt 48,18 = Ti)
dann	91,27	„ 90,67 = Zr)
dann	137,13	„ 140,2 = Ce)
dann	183,68	(noch unbekannt)
schliesslich	230,6	(anstatt 232,4 für Th)

Auf diese Weise ist die nachfolgende Tabelle entstanden, in der unter den wahren Atomgewichten die berechneten angegeben sind; die Ausgangswerthe für die Berechnung sind unterstrichen.

Li = 7,03	K = 39,14	Rb = 85,4	Cs = 132,9	—	—
	36,53	79,50	125,06	171,48	218,22
Be = 9,10	Ca = 40,0	Sr = 87,5	Ba = 137,0	—	—
	41,52	85,04	130,75	177,24	224,11
B = 11,01	Sc = 44,1	Y = 88,7	La = 138,5	Yb = 173,2	—
	45,42	89,29	135,11	181,64	228,54
C = 12,00	Ti = 48,1	Zr = 90,7	Ce = 140,2	—	Th = 232,4
	47,25	91,27	137,13	183,68	230,60
N = 14,04	V = 51,2	Nb = 94,2	Nd = 140,8	Ta = 183	
	50,73	95,00	140,94	187,54	234,47
O = 16,00	Cr = 52,17	Mo = 95,9	Pr = 143,6	W = 184,0	U = 239,4
	53,80	98,27	144,23	190,90	237,86
Fl = 19,00	Mn = 55,0	—	—	—	—
	58,13	99,64	145,67	192,31	239,26
	Fe = 56,00	Ru = 101,7	—	Os = 192	
		100,60	146,65	193,30	
	Co —	Rh = 103	—	Ir = 193,2	
	58,3		149,20	195,86	
	Ni —	Pd = 106,7	—	Pt = 194,8	
	61,6		152,86	199,53	
Na = 23,06	Cu = 63,3	Ag = 107,94	—	Au = 197,2	
	63,52	108,50	154,69	201,40	
Mg = 24,38	Zn = 65,5	Cd = 112,1	—	Hg = 200,4	
	65,19	110,24	156,45	203,18	
Al = 27,08	Ga = 69,9	In = 113,7	—	Tl = 204,1	
	68,52	113,70	159,97	206,73	
Si = 28,40	Ge = 72,3	Sn = 118,1	—	Pb = 206,91	
	70,10	115,35	161,64	208,41	
P = 31,03	As = 75,0	Sb = 120,3	—	Bi = 208,0	
	73,20	118,56	164,89	211,69	

S = 32,06	Se = 79,1	Te = 125	—	—
	74,41	119,80	166,16	212,96
Cl = 35,45	Br = 79,96	J = 126,86	—	—
	78,28	123,80	170,21	216,04

Es zeigt sich, dass so angewendet, die Formel mit der gewünschten Annäherung für alle Elemente gilt, auch für solche mit höherem Atomgewichte als das Cer, für die der Werth von y nicht direct angebbar ist. Natürlich ergeben sich auch die Zwischenwerthe der noch als fehlend anzusehenden Elemente und selbstverständlich kann man die Formel auch rückwärts zur Berechnung von a bei gegebenem b verwenden. So erhält man z. B. die in der Tabelle angegebenen Werthe der unsicheren Atomgewichte von Kobalt zu 58,3 und Nikel zu 61,6 rückwärts aus den Atomgewichten für Rhodium und Palladium.

Zur Stellung des Wasserstoffs ist Folgendes zu bemerken: Trägt man den Werth $y = 7$ für Wasserstoff ein (in der Fig. 1 aus Raumersparniss weggelassen), so sieht man, dass in der graphischen Anordnung auch das Atomgewicht des Wasserstoffs als Analogon des Lithiums in die gesetzmässige Anordnung aller übrigen Elemente passt.

Auch die Formel ergiebt für das Atomgewicht des dem Wasserstoff analogen Elementes den befriedigenden Werth 8,2. Hierbei ist aber nicht zu vergessen, dass die rein empirisch aufgefundene Formel für sehr kleine Werthe a jeden Sinn verliert (z. B. wird $b = -\infty$ für $a = o$). Viel rationeller würde die Formelform $b = \frac{c_1 a}{c_2 + a} + a$ sein, (wo c_1 und c_2 bestimmte Zahlenwerthe bedeuten), welche für $a = o$ auch $b = o$ ergiebt. Durch eine derartige Gleichung zweiten Grades in a und b lässt sich ohne Zweifel nahe dieselbe Annäherung der berechneten an die wahren Atomgewichte erreichen, wie mit der von mir benutzten Gleichung, wenn man Bruchzahlen als Coefficienten c_1 und c_2 einführt; die Aufstellung einer derartigen Gleichung unterblieb im Interesse der Einfachheit.

Auf eine Eigenschaft der mitgetheilten Beziehung ist in dem Gesagten noch nicht besonders aufmerksam gemacht; das Verhältniss y ist nach der Periodenanordnung von Mendelejew ersichtlicherweise eine continuirliche Function der Atomgewichte. Wenn man vergleichsweise die ebenfalls bekannte Anordnung nach L. Meyer zu Grunde legt, so verschwindet diese Eigenschaft. Bildet man nämlich nach der Meyer'schen Anordnung die Verhältnisse $\frac{Na}{Li}, \frac{Mg}{Be}$ u. s. w. und nicht wie nach der Anordnung von Mendelejew $\frac{K}{Li}, \frac{Ca}{Be}$ u. s. w., so zeigt sich, dass jetzt der Verlauf der y nicht continuirlich ist*), die Curve zerfällt in einzelne Theile (aber nicht bei entsprechenden Elementen). In der Figur sind die doppelten Werthe der nach der Meyer'schen Anordnung gebildeten y durch Kreuzchen dargestellt, die Curvenstücke sind strichpunktirt.

Die zuletzt erwähnte Eigenschaft dürfte ein besonderes Interesse haben, da sie ein charakteristisches Merkmal des Mendelejew'schen Systemes bezeichnet.

---

*) Hierauf ist auch zum Theil von T. Carnelley (Phil. Mag. 5, 29, p. 97) Rücksicht genommen worden bei Aufstellung der von ihm angegebenen Zahlenrelation.

II.

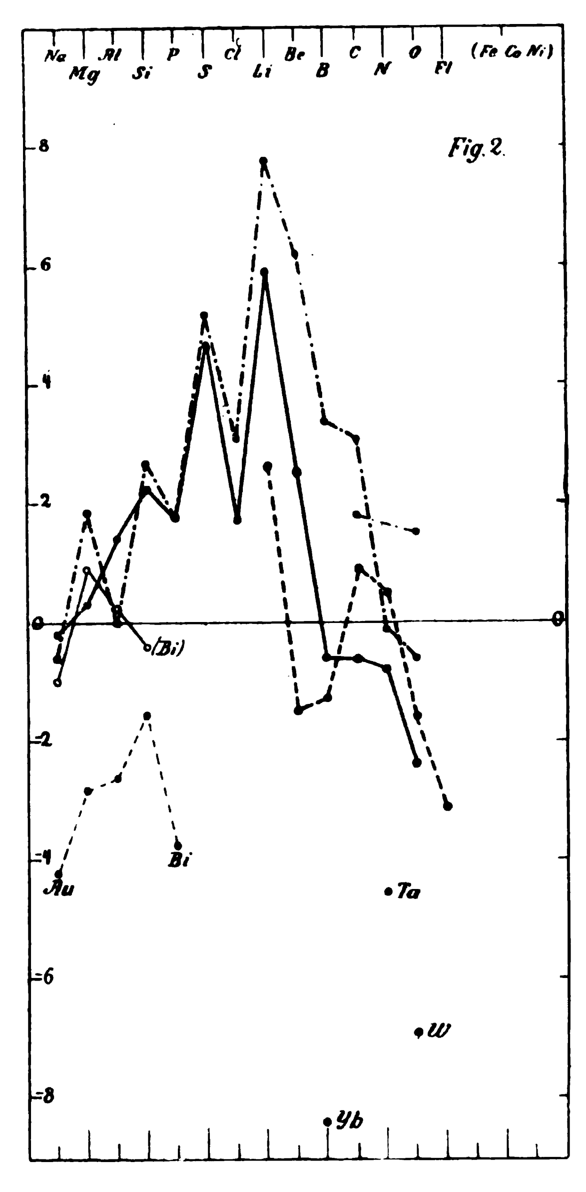
Der Inhalt der im ersten Theile abgeleiteten Formel ist im Wesentlichen der, dass die Differenz entsprechender Elemente, geordnet nach Mendelejew mit steigendem Atomgewichte im Grossen und Ganzen nach einem bestimmten Gesetze erst rasch, dann immer langsamer zunimmt. Wäre dies Gesetz das einzig obwaltende und wären die oft bedeutenden Abweichungen von demselben zufällige, so müsste eine Zusammenstellung der Abweichungen eine bunte ungeordnete Zahlenfolge bilden; stellt aber das ausgesprochene Ordnungsprincip eine erste Annäherung dar eines höheren, so müssen sich Gesetzmässigkeiten in den Abweichungen zeigen.

Aus den Zahlenangaben der Tabelle des ersten Abschnittes lassen sich ohne weiteres die Differenzen zwischen wahren und berechneten Atomgewichten entnehmen; diese Differenzen oder Abweichungen will ich $\triangle$ nennen. Man erhält folgende Tabelle der $\triangle$-Werthe:

Gruppe	I (K. etc.)	II	III	IV	V
Li	+ 2,6	+ 5,9	+ 7,8		
Be	— 1,5	+ 2,5	+ 6,2		
B	— 1,3	— 0,6	+ 3,4	— 8,4	
C	+ 0,9	— 0,6	+ 3,1		+ 1,8
N	+ 0,5	— 0,8	— 0,1	— 4,5	
O	— 1,6	— 2,4	— 0,6	— 6,9	+ 1,5
Fl	— 3,1				
		+ 1,1		— 1,3	
				— 2,7	
				— 4,7	
Na	— 0,2	— 0,6		— 4,2	
Mg	+ 0,3	+ 1,9		— 2,8	
Al	+ 1,4	+ 0,0		— 2,6	
Si	+ 2,2	+ 2,7		— 1,5	
P	+ 1,8	+ 1,8		— 3,7	
S	+ 4,7	+ 5,2			
Cl	+ 1,7	+ 3,1			

Sieht man zunächst von den Elementen mit höherem Atomgewichte als das Praseodym (auf die noch zurückzukommen ist) ab, so zeigt die Tabelle der $\triangle$ einen periodischen Verlauf der Abweichungen, so dass man unschwer entsprechende Stellen desselben angeben kann. Es ist nun sehr auffallend, dass zu entsprechenden Punkten, wo solche angebbar sind, die Atomgewichte entsprechender Elemente der Mendelejew'schen Anordnung gehören. Es gilt also der Satz: Die Werthefolge der Differenzen zwischen den wahren und den nach meiner Formel berechneten Atomgewichten zeigt einen periodischen Verlauf. Die Periode fällt zusammen mit der periodischen Aenderung der meisten Eigenschaften der Elemente.

Es verlohnt sich wohl die eben ausgesprochene Thatsache etwas genauer zu untersuchen; jedoch soll bei den folgenden Betrachtungen von den nur lückenhaften Fe-, Co- und Ni-Gruppen ganz abgesehen werden.



Ein anschauliches Bild von der Vertheilung der $\triangle$-Werthe kann man folgendermassen erhalten (vergl. Fig. 2): Man denke sich eine Reihe äquidistanter Ordinaten; diese will ich der Reihe nach mit „Na-Ordinate", „Mg-Ordinate" u. s. f. bis „Cl-Ordinate", und weiter „Li-Ordinate" bis „Fl-Ordinate" bezeichnen (durch die gewählte Reihenfolge ist nur vermieden, dass die Fe-, Co- und Ni-Gruppen gerade in die Mitte der Figur zu stehen kommen). Der Name der Ordinate ist in Fig. 2 je oben angegeben; man erhält so 14 äquidistante Ordinatenlinien. — Die Curven der Fig. 2 sind nun folgendermassen entstanden:

Auf der Na-Ordinate sind die $\triangle$-Werthe für Cu, Ag, u. s. w. je von der Abscisse aus aufgetragen und ebenso auf allen weiteren Ordinaten die $\triangle$-Werthe der zusammengehörigen ähnlichen Elemente. Durch geradlinige Verbindung der den $\triangle$-Werthen von K bis Mn entsprechenden Marken entsteht der stark gestrichelte Curvenzug; ebenso giebt die Werthefolge der $\triangle$ von Cu bis Mo den stark ausgezogenen, die $\triangle$-Folge von Ag bis Pr den stark strichpunktirten Curvenzug. Diese drei Curvenzüge zeigen die oben angegebenen Periodicität sehr anschaulich.

Nach demselben Principe eingetragen geben die $\triangle$-Werthe der Elemente Au bis Bi die dünn gestrichelte Curve links unten; diese $\triangle$ zeigen also eine wesentliche Abweichung von dem Gesetz. Denkt man sich aber alle diese Elemente in die Periodenanordnung an etwas andere Stellen gerückt, als sie nach Mendelejew einnehmen, so zwar, dass sie alle um

einen Platz nach kleineren Atomgewichten verschoben erscheinen (z. B. Hg an die Stelle von Au u. s. w.), so würde man jetzt bei der △ Berechnung das dünn ausgezogene Curvenstück links erhalten, das gut zu den übrigen Curven passt. Ob sich freilich eine derartige Verschiebung, welche nach dem Gesagten nöthig zu sein scheint, mit der chemischen Natur der in Rede stehenden Elemente verträgt, stehe dahin; für Gold wenigstens ist oft seine Zugehörigkeit zur Platingruppe betont worden, ebenso für Quecksilber seine grosse Aehnlichkeit mit Kupfer.

Während hier die Abweichungen von der Norm noch nicht unbedingt eine Abhilfe erfordern, so dürfte bei den Elementen Yb, Ta und W eine eingehendere Prüfung sich wohl empfehlen. Diese Elemente passen mit ihren Atomzahlen so schlecht in die allgemeine Anordnung (vergl. die ihren △-Werthen entsprechenden Marken in Fig. 2), dass entweder ihre Atomgewichte noch recht unsicher, oder aber ihre Stellung im Systeme bislang eine falsche ist.

Im Einzelnen zeigt sich noch, dass der Werth 69,9 als Atomgewicht des Galliums wohl zu gross ist; anstatt dessen dürfte etwa 68,5 zu erwarten sein.

Uran und Thorium geben das dünn strichpunktirte Curvenstück rechts. Diese Elemente zeigen also wieder nahe die geforderte Grösse ihrer △-Werthe; dieser Umstand ist nicht ganz unwesentlich, weil es sich gerade um die Endglieder der Atomgewichtsskale handelt.

Der Versuch für die Werthefolge der △ einen einfachen analytischen Ausdruck aufzusuchen, erscheint aussichtslos, besonders in Folge des zickzackförmigen Verlaufes der ansteigenden Curventheile der Fig. 2, deren Berechnung aber gerade Elemente mit bestbekanntem Atomgewichte zu Grunde liegen. Will man diesen Umstand nicht einfach als Thatsache hinnehmen, so wäre zu versuchen, ob man durch eine nicht allzuweitgehende Umordnung der in Rede stehenden Elementengruppen (Na bis Cl) wesentlich regelmässigere Werthefolgen der Atomgewichte erhalten kann.

Nachdem durch die Entdeckung von Argon und Helium ohnehin das feste Gefüge der Mendelejew'schen Anordnung gelockert erscheint, dürfte der Vorschlag, den Elementengruppen vom Na bis Cl folgende neue Anordnung zu geben, nicht ganz undurchführbar erscheinen.

Na	Cu	Ag	—	Hg
Mg	Zn	—	—	—
25,73	—	Cd	—	Tl
Al	Ga?	In	—	Pb
Si	—	—	—	Bi
29,72	Ge	Sn	—	—
P	As	Sb	—	
S	—	—	—	
32,76	Se	Te	—	
Cl	Br	J	—	

Bei dieser im Wesentlichen mit Mendelejew übereinstimmenden Anordnung ist die Annahme gemacht, dass bisher zwischen Na und Cl noch drei Elemente fehlen mit den an den betreffenden Stellen angegebenen Atomgewichtswerthen. Die Stellen, an denen Elemente ausserdem zu erwarten wären, deren Fehlen bisher noch nicht angenommen wurde, sind durch starke Striche markirt, solche, wo schon bisher das Fehlen von Elementen vorausgesetzt war, durch schwache Striche.

Die Neuordnung zeigt zunächst in der Reihe Na bis Cl fast äquidistante Atomgewichtszahlen; ihre Differenzen betragen nämlich:

1,32; 1,35; 1,35; 1,32; 1,32; 1,32; 1,03; 1,7; 1,7.

Ausserdem erhält man aber bei der angegebenen Elementenzusammenstellung für die neuen Δ-Werthe (d. h. wieder die Differenzen zwischen wahren und berechneten Atomgewichten) etwa folgende Zahlenwerthe:

Gruppe				
Na	— 0,2	— 0,6	—	— 1,0
Mg	+ 0,3	—	—	—
25,7	—	+ 0,1	—	— 0,9
Al	(+ 1,4?)	± 0,0	—	+ 0,2
Si	—	—	—	— 0,4
29,7	+ 0,7	+ 1,1		
P	+ 1,8	+ 1,7		
S	—	—		
32,8	+ 2,75	+ 3,2		
Cl	+ 1,7	+ 3,1		

Dieses Werthesystem erscheint ganz wesentlich regelmässiger, als das entsprechende der früheren Δ-Tabelle*).

Die eben angegebene Elementenanordnung würde also ein sehr regelmässiges System von Atomgewichtszahlen darstellen.

Inwieweit eine derartige Neuordnung mit den chemischen Anforderungen in Einklang zu bringen ist, wage ich nicht zu entscheiden. Vielleicht würde es der Mühe lohnen, wenn der Versuch consequent durchgeführt würde, unter Berücksichtigung der hier dargelegten Struktureigenthümlichkeiten der Atomgewichtsskala die Mendelejew'sche Periodenanordnung in passender Weise zu modificiren.

Zum Schlusse will ich die aufgefundenen Thatsachen kurz zusammenfassen:

Im ersten Abschnitte wird gezeigt, dass sich das Verhältniss y einander ähnlicher Elemente (mit den Atomgewichten a und b) angenähert darstellen lässt durch den Ausdruck

*) Legt man obiger Berechnung der Δ-Werthe anstatt der wahren Atomgewichte nach der Zusammenstellung von Ostwald die nach F. W. Clarke (vergl. Chem. Centralbl. 1894, Bd. I, S. 809) zu Grunde, so erhält man folgendes Werthesystem der Δ:

Na	+ 0,1	— 0,6	—	— 1,4
Mg	+ 0,1	—	—	—
—	—	+ 0,0	—	— 0,8
Al	+ 0,5	+ 0,0	—	+ 0,2
Si	—	—	—	+ 0,5
—	+ 0,7	+ 2,0		
P	+ 1,8	+ 1,5		
S	—	—		
—	+ 2,65	+ 3,2		
Cl	+ 1,7	+ 3,1		

Mit Ausnahme des Δ-Werthes für Zinn (+ 2,0) erscheint dieses Werthesystem sogar noch regelmässiger, als das oben angegebene.

$$\frac{b}{a} = y = 12 \frac{4 - \frac{1}{a}}{4 + a} + 1,$$

wenn man die Periodenanordnung von Mendelejew zu Grunde legt (dagegen giebt die Anordnung nach L. Meyer einen discontinuirlichen Verlauf der y). Durch mehrmalige Anwendung der gefundenen Relation werden aus den als vorgegeben angenommenen Atomgewichten des Li bis Cl alle übrigen berechnet; man erhält so den wahren Atomgewichten nahekommende Werthe.

Im zweiten Abschnitte wird nachgewiesen, dass die Differenz zwischen wahren und berechneten Atomgewichten eine periodische Function der Atomgewichte ist, mit gleicher Periode wie die physikalischen Eigenschaften (z. B. Atomvolumen). Yb, Ta und W passen ganz und gar nicht in die allgemein befolgte Anordnung. Schliesslich wird noch versucht, kleinere Unregelmässigkeiten zu erklären.

V. Bemerkungen zu den Lenard-Röntgen'schen Entdeckungen.

Auszug aus einem Experimentalvortrage in der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis zu Dresden, gehalten am 19. März 1896

von Prof. Dr. **A. Toepler.**

Als sich zu Ende des Vorjahres von Würzburg aus die Nachricht verbreitete von der Entdeckung einer neuen Strahlenart durch den verdienstvollen Physiker Prof. Röntgen, da bedurfte es nur weniger Wochen, um das Interesse der ganzen gebildeten Welt auf diese Strahlen hinzulenken. Wenn auch das von ihnen verursachte Aufsehen gewiss zum Theil auf Rechnung der Sensationsartikel der modernen Tagespresse zu schreiben ist, welche den Gegenstand noch vor seiner näheren wissenschaftlichen Präcisirung mit einer Breite und Beharrlichkeit diskutirte, über die Röntgen selbst sich abwehrend geäussert hat, so ist doch an der hohen wissenschaftlichen Bedeutung der neuen Thatsachen nicht zu zweifeln. Röntgen's Beobachtungen haben zusammen mit gewissen Voruntersuchungen von Philipp Lenard der experimentellen Forschung ein neues Gebiet eröffnet.

Zur Sache übergehend erläuterte der Vortragende zunächst an einer Reihe von Präparaten, welche dem intensiven Funkenlichte des Entladungsstromes einer zwanzigplattigen, mit Condensatoren armirten Influenzmaschine ausgesetzt wurden, das Wesen der sogenannten Fluorescenzerscheinungen, deren Kenntniss für das Studium der in Rede stehenden Strahlenart nöthig ist. Gewöhnliches weisses Glas fluorescirte im Lichte des Funkenstromes nicht oder sehr schwach, ebenso wenig wie im Sonnenlichte.

Hierauf wurde die allmähliche Entwickelung der Lichterscheinungen gezeigt, welche der hochgespannte Influenzmaschinenstrom in dem mehr und mehr mittels der Quecksilberluftpumpe verdünnten Luftraume einer Geissler-Hittorf'schen Röhre hervorruft. Eine solche Röhre, an einem Ende mit einer scheibenförmigen Kathode aus Aluminium versehen, während die ebenso beschaffene Anode in einem rechtwinkelig jenseits der Mitte angeschmolzenen Seitenrohre sich befand, zeigte bei mässiger Verdünnung den Stromverlauf als rechtwinkelig geknickte, diffuse Lichtsäule. Bei stärkerer Verdünnung trat ein dunkler Trennungsraum in der Nähe der Kathode auf, welche mit zwei hellen Schichten des sog. Kathodenlichtes bedeckt

blieb, während nach der Anode hin vielfach geschichtetes Anodenlicht entstand. Letzteres zog sich bei fortgesetzter Verdünnung mehr und mehr nach der Anode zusammen, während der Dunkelraum mit dem Kathodenlicht sich ausdehnte. Endlich sah man dieses letztere als gerades, schmales, axiales Bündel, das Bündel der sog. Kathodenstrahlen, am Anodenrohr vorbeischiessen, um, auf das jenseitige Ende des Hauptrohres auftreffend, dieses in ein ziemlich intensives, der Fluorescens ähnliches Leuchten zu versetzen, welches zuerst von Hittorf beschrieben wurde. Ob dieses Leuchten mit gewöhnlicher Fluorescenz in jeder Hinsicht identificirt werden darf, kann wegen der auftretenden Nebenerscheinungen noch nicht sicher entschieden werden. Der Vortragende zeigte mittels bekannter Experimente, dass sowohl das Anodenlicht als auch die Kathodenstrahlen vom Magnet beeinflusst werden; letztere werden durch ihn von der geradlinigen Bahn abgelenkt, so dass der Leuchtfleck vom Ende des Glasrohres an die Seitenwand gedrängt werden kann.

Zu den Nebenerscheinungen gehört nun auch die Thatsache, dass die von den Kathodenstrahlen getroffene Stelle der Glaswand jene von Röntgen aufgefundenen unsichtbaren X-Strahlen in den äusseren Luftraum entsendet, Strahlen, die ebenso bemerkenswerth sind durch die Seltsamkeit ihrer physikalischen Eigenschaften wie ihrer Anwendungen.

Die merkwürdigste Eigenschaft dieser Röntgen-Strahlen ist bekanntlich die Fähigkeit, für gewöhnliches Licht undurchsichtige Körper zu durchdringen und zwar in fast gerader Richtung, ohne merkliche Brechung. Auch der Magnet veranlasst an ihnen nach den bisherigen Beobachtungen keine bemerkbare Ablenkung. Der Grad der Durchlässigkeit eines Körpers für die X-Strahlen hängt, wie Röntgen gezeigt hat, auffallenderweise hauptsächlich vom specifischen Gewichte desselben ab. Dichtere Körper sind bei gleich dicker Schicht die weniger durchlässigen, am undurchlässigsten sind die schweren Metalle.

Im Vortrage wurde dies zunächst durch ein photographisches Experiment gezeigt. Unter den activen Strahlungspol einer ganz in schwarzen Carton gehüllten Hittorf-Röhre der vorher beschriebenen Art wurde ein verschlossenes Reisszeug gelegt, unter welchem sich in Pappverschluss die lichtempfindliche Platte befand. Nach genügender Expositionszeit liess sich auf der letzteren durch die gewöhnliche photochemische Behandlung in der Dunkelkammer ein deutliches negatives Schattenbild der metallenen Reisszeugbestandtheile hervorrufen; letztere waren also vorzugsweise undurchlässig.

Während der Ausführung dieses photographischen Experimentes hob der Vortragende in kurzen Zügen die Hauptmomente aus der Vorgeschichte der Röntgen'schen Entdeckung hervor. Von den complicirten Erscheinungen im Innern des Vacuumrohres mussten die sogenannten Kathodenstrahlen die Physiker am meisten interessiren, da jene Strahlen in ihrer räumlichen Entwickelung anscheinend ganz unabhängig sind von der Anordnung und Beschaffenheit des Anodenlichtes. Thatsächlich hat sich eine ganze Anzahl verdienter Gelehrter mit der näheren Erforschung der Kathodenstrahlen beschäftigt, so nach Hittorf die Engländer Stokes und Crookes, ganz besonders aber Eilh. Wiedemann und Goldstein. Es sind auch zahlreiche Thatsachen und Beziehungen jener räthselhaften Erscheinung aufgedeckt worden, die aber noch nicht zu abschliessenden Vorstellungen über das Wesen derselben geführt haben. Ebensowenig erscheinen alle Zweifel beseitigt über die nähere Ursache der Glaswandfluorescenz gegenüber der

Kathode. Diese Stelle giebt nämlich hochgespannte positive Elektricität ab, während man nach dem Auftreffen der Kathodenstrahlen negative erwarten sollte. Neuere Studien über den Durchgang der Elektricität durch Gase von O. Lehmann dürften vielleicht zum Verständniss dieser Thatsache beitragen.

Eine neue Richtung wurde den Untersuchungen durch die Entdeckung von Ph. Lenard (1893 und 1894) gegeben, dass Kathodenstrahlen auch ausserhalb des Entladungsrohres zu eigenthümlichen, vom gewöhnlichen Lichte verschiedenen Strahlungserscheinungen Anlass geben können. Nachdem schon Hertz 1892 gezeigt hatte, dass ein im Innern des Entladungsrohres befindliches, von den Kathodenstrahlen getroffenes Aluminiumblatt auf der Hinterseite diffuse, fluorescenzerregende Strahlen aussendet, brachte Lenard in der Wand seines Erzeugungsrohres (einer zweckmässig modificirten Hittorf-Röhre) der Kathode gegenüber eine mit dünnem Aluminiumblatt überzogene Oeffnung, das sogenannte Aluminiumfenster, an. Letzteres sandte nun auch in den äusseren Luftraum Strahlen, die durch Fluorescenzschirme sichtbar gemacht werden konnten, aber nur bis auf kleine, bei verschiedenen Gasen verschiedene Distanzen. In dem Beobachtungsraume (einer an das Erzeugungsrohr angesetzten Kammer) enthaltene, chemisch verschiedene Gase zeigten sich verschieden durchlässig und zwar Wasserstoff am meisten. Dichtere Gase waren weniger durchlässig und zwar in der Reihenfolge ihrer Dichte. Hinsichtlich der Beziehung zwischen der Durchlässigkeit und dem specifischen Gewichte der durchstrahlten Materie gliedern sich also die Röntgen-Strahlen gewissermassen den Lenard-Strahlen an, wenngleich erstere von Gasen nicht merklich absorbirt zu werden scheinen. Lenard hat ebenso wie Röntgen als Elektricitätsquelle das Ruhmkorff-Inductorium benutzt.

Als nun Lenard in der Beobachtungskammer die Gase mehr und mehr verdünnte, so nahm die Durchlässigkeit zu. Endlich trat so gut wie völlige Durchstrahlung ein, als das äusserste, selbst den elektrischen Strom nicht mehr durchlassende Vacuum erreicht war. Die Lenard-Strahlen sind daher als eine Energiefortpflanzung im Lichtäther aufzufassen, was naturgemäss auch von den Röntgen-Strahlen anzunehmen ist. Röntgen hält seine Strahlen bekanntlich für longitudinale Aetherwellen.

Ein thatsächlicher Unterschied zwischen den beiden Strahlenarten von Röntgen und Lenard scheint durch ihr Verhalten zu magnetischen Kräften gegeben zu sein. Die letzteren (Lenard'schen) Strahlen zeigten sich magnetisch ablenkbar. Lenard betrachtete dieselben daher als durch das Aluminiumfenster ausgetretene Kathodenstrahlen. Jedenfalls bildeten sie ein Gemisch verschiedener Strahlen, denn der Magnet zerlegte sie sozusagen in ein magnetisches Spektrum. Uebrigens erwies sich die magnetische Ablenkbarkeit als von der Gasdichte und Gasnatur im Beobachtungsraume unabhängig; der ponderable Stoff hatte also auf die Strahlenrichtung keinen merklichen Einfluss, was mit der geringen Brechbarkeit bei den Röntgen-Strahlen in Analogie steht.

Lenard hat alsdann in umgekehrter Weise bei ungeänderter Beschaffenheit des Beobachtungsraumes die Luftverdünnung im Erzeugungsrohre nach und nach gesteigert und dabei beobachtet, dass hinter dem Aluminiumfenster successive Strahlen auftreten, die immer weniger und weniger magnetisch ablenkbar und auch in Gasen weniger absorbirbar sind. Dieses bemerkenswerthe Resultat liess also die Möglichkeit zu, dass

unter geeigneten Versuchsbedingungen im Beobachtungsraume Strahlen erzielt werden können, welche weder in Luft merklich absorbirbar noch magnetisch ablenkbar sind. Grade diese Strahlen hat Röntgen augenscheinlich gefunden. Vielleicht war die von den Kathodenstrahlen getroffene Glaswand hierzu geeigneter, als das Aluminiumfenster. Indessen hat Röntgen seine Strahlen auch hinter einer Aluminiumwand erhalten.

Nach Ansicht des Vortragenden ist es nicht ausgeschlossen, dass unter den Bestandtheilen der Kathodenstrahlen im Innern des Entladungsrohres sowohl Röntgen- als Lenard-Strahlen bereits enthalten sind, wenigstens hat Goldstein 1886 gezeigt, dass ein Theil der Kathodenstrahlen magnetisch nicht ablenkbar ist. Auch hat er photographische Wirkungen der Kathodenstrahlen im Rohrinnern nachgewiesen.

Nach diesen Darlegungen ging der Vortragende dazu über, an einer Reihe mittels der elektrischen Lampe projicirter, hauptsächlich im physikalischen Institut der technischen Hochschule unter Anwendung einer sechzigplattigen Influenzmaschine entstandener Photographien die Wirkungsweise der Röntgen-Strahlen noch weiter zu demonstriren.

Der scharfbegrenzte, geradlinige Rand einer für Röntgen-Strahlen undurchlässigen Metallplatte war vor ein prismatisch wirkendes Glasgefäss mit Wasser- oder Benzolfüllung gestellt worden. Das photographische Bild der Metallkante erschien in der Flüssigkeit als genaue Fortsetzung des Bildes in der darüber befindlichen Luft. Merkliche Brechung war also nicht nachweisbar.

Ferner wurden Knochenphotographien der menschlichen Hand, des Handgelenkes, eines Vogels, einer Schlange und einer Maus gezeigt, von denen einige sich durch grosse Schärfe auszeichneten. Letztere wurde durch Anwendung enger Hittorf-Rohre bei grösserem Abstande des Objects vom Strahlungspole erzielt. Die Expositionsdauer hatte in keinem Falle 11,5 Minuten überstiegen. Befanden sich in der stets verschlossenen photographischen Doppelkassette zwei empfindliche Platten, so erhielt man, weil die Strahlung die Mittelwand durchsetzte, stets zwei Bilder zugleich, das vordere schärfer, das hintere schwächer und verwaschen.

Die Strahlungsitensität der activen Glaswand der Hittorf-Röhre nimmt bei dauernder Wirksamkeit des Influenzmaschinenstromes, wie auch kräftiger Inductionsströme, sehr rasch ab. Hierüber waren vom Assistenten Dr. M. Toepler mit der 60plattigen Maschine genauere Beobachtungen angestellt worden. Eine mit dünner, durchlässiger Zinnfolie bedeckte Oeffnung in einer dicken, undurchlässigen Bleiplatte wurde, dem Strahlungspol gegenüber, vor einer fest aufgestellten, in Pappverschluss befindlichen photographischen Glasplatte von 5 zu 5 Secunden rasch verschoben. Die Reihe der nebeneinander entstandenen Bilder zeigte schon beim dritten, d. h. nach 15 Secunden, eine rapide Abnahme der Bestrahlung. Der Entladungsstrom der benutzten sehr kräftigen Maschine lieferte daher auch schon in 10 Secunden eine wohlunterscheidbare Knochenphotographie der Hand. Bei längeren Expositionen wurde stets nur mit Unterbrechungen bestrahlt, auf je 10 Secunden Exposition eine Pause von je 20 Secunden gerechnet. Dies war schon deshalb nöthig, weil sonst gar bald die Gefahr des Glasdurchschmelzens im activen Fleck eintrat. Längere Zeit (auch mit Unterbrechung) benutzte Rohre zeigten übrigens an der Innenwand meistens die bekannten orthogonalen Zerreissungscurven, ein Beweis, dass durch die Kathodenstrahlung der benutzten Maschine

die innere Glasfläche schon in weniger als einer halben Minute erweichte*).

Man hat das Photographiren mit Röntgen-Strahlen als „Photographie des Unsichtbaren" bezeichnet. Der Vortragende macht darauf aufmerksam, dass diese Bezeichnung im Hinblick auf ältere Errungenschaften der Physik nicht gerechtfertigt sein würde. Als Beispiel führt er die schon vor dreissig Jahren von ihm mit dem sogenannten Schlierenapparat ermöglichte Sichtbarmachung unsichtbarer Vorgänge in durchsichtigen Medien, z. B. Schallwellen in Luft u. s. w., an, eine Methode, die auch später in glänzender Weise bei den bekannten Untersuchungen der Professoren Mach und Salcher photographisch verwerthet wurde. Ferner erinnert der Vortragende daran, dass es ihm im Verein mit Professor Boltzmann gelungen ist, durch Anwendung der Lichtinterferenz die tönenden Luftschwingungen in Orgelpfeifen sichtbar zu machen, und dass sich später Dr. Raps am physikalischen Institut in Berlin einer ähnlichen Methode bediente, um bei Pfeifen oder bei in freier Luft gesungenen Tönen die Schwingungen zu photographiren. Der Vollständigkeit halber wurde eine Auswahl solcher Tonphotographien nach Raps mit dem Projectionsapparate gezeigt. Die überaus mannigfaltigen, der jeweiligen Klangfarbe entsprechenden periodischen Curvensysteme hatten zum Theil einen sozusagen ornamentalen Charakter, der auch dem Auge einen wohlthuenden Eindruck machte.

Zum Schlusse zeigte der Vortragende in einem verfinsterten Experimentirsaale, woselbst die sechzigplattige Influenzmaschine aufgestellt war, die intensiven Fluorescenswirkungen der Röntgen-Strahlung auf Baryum- oder Calciumplatincyanür. Aus letztgenanntem Präparate hatte der Vortragende einen sehr wirksamen und zu Versuchen besonders geeigneten Schirm dadurch hergestellt, dass ein ganz enger Trog aus einer Ebonitplatte mit gegenüberstehender Glasplatte gebildet wurde. Dieser verschliessbare Trog von nur 1,5 mm Weite (bei 50 bis 60 qcm Seitenfläche) war mit Bruchstücken der prismatischen Krystalle des obenerwähnten Calciumpräparates gefüllt. Die durch die Ebonitplatte eindringenden Röntgen-Strahlen werden im Innern der Krystallfüllung in durch die Glasplatte sichtbares Fluorescenzlicht verwandelt.

Ein zwischen diesen Schirm und das wiederum in schwarzen Carton gehüllte Hittorf-Rohr eingeschaltetes, nahe 1400 Seiten starkes Lexikon in Einband erwies sich als so durchlässig, dass das Leuchten des Schirmes in grosse Ferne gesehen werden konnte. Eine fingerdicke Glasplatte schwächte wegen ihres grösseren specifischen Gewichtes das Leuchten erheblicher; Glas- und Aluminiumplatten verhielten sich ungefähr gleich, dickes Messingblech brachte die Strahlen zum Verschwinden. Alsdann wurden auf demselben Cyanürschirme die Schattenbilder von Münzen, Schlüsseln, Ringen etc., welche in einfachen oder doppelten Futteralen aus Leder, Papier, Holz oder Aluminium verschlossen waren, direkt sichtbar gemacht. In einem hölzernen Farbkasten konnten die metallhaltigen Farbtafeln, Zinnober, Chromgelb, Berlinerblau u. s. w. von den metallfreien

---

*) Bei den oben beschriebenen Experimenten haben sich die vom Vortragenden construirten und in der O. Leuner'schen Werkstätte gefertigten vielplattigen Influenzmaschinen ebenso bewährt wie bei den der Gesellschaft i. J. 1894 vorgeführten Tesla-Versuchen.

Stücken, z. B. wie Karmin und Gummigutt bei geschlossenem Deckel unterschieden werden. Die ersteren Farbtafeln gaben Schattenbilder, die letzteren nicht. Auf demselben Schirme zeigte sich auch das Knochengerüst der vor der Ebonitplatte eingeschalteten Hand.

Röntgen bediente sich zu solchen Versuchen, wie aus der Originalschrift hervorgeht, eines mit Baryumplatincyanür bestrichenen Papierschirmes. Später hat ein Ausländer einen derartigen Schirm zum Schutze gegen störendes Seitenlicht mit einer schwarzen Pappröhre umgeben und das Ganze Kryptoskop genannt. Es ist bezeichnend, dass diese Vorrichtung in einigen Zeitungen als bemerkenswerthe neue Erfindung besprochen worden ist.

Den Schluss der Demonstrationen bildete ein überraschendes, schon von Lenard mit seinen Strahlen angestelltes Experiment, bei welchem ein geladenes Elektroskop, sei es positiv oder negativ, durch die Fernwirkung des verhüllten Strahlungspoles der Hittorf-Röhre im Abstande von mehreren Metern in kurzer Zeit entladen wurde. Also auch in dieser Erscheinung zeigen die Lenard- und Röntgen-Strahlen Uebereinstimmung. Die vom Strahlungspole ausgehende elektrostatische Kraft lässt sich, wie der Vortragende noch zeigte, leicht mit einem zweiflügeligen Radiometer demonstriren, dessen Platinflügel sich wie eine Magnetnadel in die Richtung zum Pol einstellen.

VI. Die ältesten Rechentafeln der Welt.

Von Prof. Dr. R. Ebert.

Unter genannter Ueberschrift veröffentlichte Prof. Dr. Brugsch-Pascha in der Sonntagsbeilage Nr. 39 zur Vossischen Zeitung im Jahre 1891 folgenden Aufsatz, den ich mit Auslassung weniger, hier unwichtiger Partien wiedergebe.

„Es war im Monat April dieses laufenden Jahres, als während meines Aufenthaltes im Museum von Gizeh (gegenwärtig in Gezîreh) mein Blick zufällig auf zwei beschriebene Holztafeln fiel, die sich in einer der obersten Abtheilungen eines Kastens mit ägyptischen Antiken halb versteckt vorfanden. Jede der beiden Tafeln hat eine Länge von etwa einem Fusse, die Höhe eines halben Fusses, und auf beiden befindet sich an der oberen Längsseite eine kleine Oeffnung, als ob man ehemals eine Schnur dadurch gezogen habe, um sie mit Bequemlichkeit, etwa wie ein Schüler seine Rechentafel, zu tragen oder an einen Nagel aufzuhängen. Beide Tafeln sind mit einem Gipsstuck überzogen gewesen, der vollständig geglättet erscheint. Sie waren auf beiden Seiten beschrieben, wobei es sich mir bald herausstellte, dass die dick aufgetragenen Züge fast nur Ziffern in kolonnenartig angeordneten Berechnungen enthielten. Ein grosser Theil der Schrift erscheint verwischt, allein dieser Uebelstand ist nicht beklagenswerth, da derselbe Gegenstand meist drei- bis viermal wiederholt entgegentritt, so dass eine gegenseitige Prüfung die vollständige Herstellung der Grundrechnung gestattet. An dem Rande beider Tafeln befinden sich lange Namensverzeichnisse von Personen, die wie die Zahlzeichen in alterthümlicher Schrift ausgeführt sind und deren Ursprung nur der elften oder zwölften Dynastie, d. h. etwa der Mitte des 3. Jahrtausend angehören kann. Es kann somit über das Alter jener merkwürdigen Tafeln kein Zweifel obwalten.

Der Fundort der beiden Tafeln war ein Grab gewesen, und es lässt sich nach sonstigen Vorgängen und Beispielen mit zweifellosester Gewissheit annehmen, dass sie als Erinnerungen an einen theuren Todten der Mumie desselben beigegeben waren, um vielleicht an seine letzte Thätigkeit im Rechenfache auf Erden zu erinnern. Es war offenbar ein Schüler, der das Zeitliche gesegnet hatte, ohne seine Studien auf dem bezeichneten Gebiete vollendet haben zu können. Die kleinen Fehler und Irrthümer nämlich, welche in den einzelnen Kolonnen mit unterlaufen, die Wiederholungen der Abschrift derselben Rechnung und sonstige Indizien weisen darauf hin, dass der ehemals Lebende sich mitten in der Schulung befand, als er plötzlich seinem Leben Valet sagen musste.

Ein näheres Studium der Kolonnen, die ziemlich regellos und wild neben- und untereinander fortlaufen und die beiden Seiten jeder Tafel bedecken, lässt mit aller Bestimmtheit feststellen, dass es sich in sämmtlichen Rechnungen um die Proportion gewisser Zahlenreihen zu einander handelte. Als Anfangsproportionen erscheinen die folgenden fünf: $1:{}^1/_3$, $1:7$, $1:10$, $1:11$, $1:13$. Obgleich die Zahlen ohne besondere Rechnungszeichen neben- und untereinander geschrieben erscheinen, so lehrt doch der erste Blick, dass Zahlenverhältnisse vorliegen, die in fortlaufender Stufenfolge von den einfachen Zahlen bis zu den zusammengesetzten Brüchen hin entwickelt werden.

Ich führe als erstes, weil durchsichtigstes und einfachstes Beispiel, die Verhältnisse von $1:10$ an, die ich in nachstehender Uebertragung nach dem Ziffernbilde der Tafeln wiedergebe. Vervollständigt ist dies Bild durch mich selbst nur durch das moderne Zeichen der Proportion :, um auch für das Auge die einzelnen Verhältnisse deutlicher hervortreten zu lassen.

$1:\ 10$	$2:\frac{40+20+4}{320}\ (={}^1/_5)$
$10:100$	$4:\frac{80+40+5+3}{320}\ (={}^2/_5)$
$20:200$	$8:\frac{160+80+10+5+1}{320}\ (={}^4/_5)$
$2:\ 20$	
$1:\frac{20+10+2}{320}\ (={}^1/_{10})$	

Man überzeugt sich, auf welchem rationellen, wenn auch zeitraubenden Umwege mit Hilfe der Theilzahl 320, in ihrer fortschreitenden Entwicklung von Stufe zu Stufe, man es erreichte, die Bruchwerthe vollkommen zu beherrschen und ihre Multiplikation in leichtester Weise durchzuführen.

Noch viel beredter spricht ein anderer Ansatz dafür, in welchem die Verhältnisse nach der Proportion $1:{}^1/_3$ beginnen, und deren fortschreitendes Schema nach dem mir vorliegenden Texte die folgende Uebertragung zeigt:

$1:\ {}^1/_3$	$20:\ 5+\ 1\,{}^2/_3\ (=\ 6\,{}^2/_3)$
$2:\ {}^2/_3$	$40:10+\ 3\,{}^1/_3\ (=13\,{}^1/_3)$
$4:1\,{}^1/_3$	$80:20+\ 5+1\,{}^2/_3\ (=26\,{}^2/_3)$
$5:1\,{}^2/_3$	$160:40+10+2+1\,{}^1/_3\ (=\ 53\,{}^1/_3)$
$10:3\,{}^1/_3$	$320:80+20+5+1\,{}^2/_3\ (=106\,{}^2/_3)$

Das System der 320 begegnete nicht selten Schwierigkeiten, um Brüche auszudrücken, deren Nenner aus einer wenig oder gar nicht theilbaren Zahl bestand. In einem solchen Falle versuchte man mit Annäherungswerthen auszukommen, etwa nach Art unserer abgekürzten Dezimalbrüche. Ein lehrreiches Beispiel gewährt die dreimal auf den beiden Tafeln wiederholte Reihe der Proportion nach dem Grundschema $1:11$, welche ich in nachstehender Umschrift wiedergebe:

$1:\ 11$	$1:\frac{20+5+4}{320}\ (={}^{29}/_{320})\ {}^1/_{11}$
$10:110$	$2:\frac{40+10+5+3}{320}\ (={}^{58}/_{320})\ {}^1/_6+{}^1/_{66}\ (={}^2/_{11})$
$20:220$	$4:\frac{80+20+10+5+1}{320}\ (={}^{116}/_{320})\ {}^1/_3+{}^1/_{33}\ (={}^4/_{11})$
$2:\ 22$	$8:\frac{160+40+20+10+2}{320}\ (={}^{232}/_{320})\ {}^2/_3\ {}^1/_{22}\ {}^1/_{66}\ (={}^8/_{11})$
$4:\ 44$	
$8:\ 88$	
$11:\ 1$	

In den letzten vier Zeilen sollten rechnungsmässig der Bruch ${}^1/_{11}$ und seine vielfachen ${}^2/_{11}$, ${}^4/_{11}$, ${}^8/_{11}$ das Ergebniss bilden. Thatsächlich führte

aber das System auf den Hauptbruch $^{29}/_{320}$ an Stelle des erwarteten $^{29}/_{319} = ^{1}/_{11}$. Man liess ihn unbeschadet des Fehlers stehen, wies jedoch durch ein dahingestelltes $^{1}/_{11}$ auf die Erkenntniss des Fehlers hin, eben so auch in den folgenden drei Zeilen, worin ausserdem die Brüche $^{2}/_{11}$, $^{4}/_{11}$, $^{8}/_{11}$ nach der üblichen Methode in solche mit dem Zähler 1 zerlegt sind.

Aehnlich verhält es sich mit der Proportionsreihe, an deren Spitze sich das Schema 7 : 1 befindet und die ich in genauer Umschrift wiedergebe:

$7 : 1$	$1 : \frac{40 + 5\,^{1}/_{2}}{320} (= ^{91}/_{640})$
$^{1}/_{4} : ^{1}/_{28}$	$2 : \frac{80 + 10 + 1}{320} (= ^{91}/_{320})$
$^{1}/_{2} : ^{1}/_{14}$	$4 : \frac{160 + 20 + 2}{320} (= ^{182}/_{320})$

An Stelle des Bruches $^{91}/_{640}$ hätte man $^{91}/_{637}$ erwartet, um die Proportionszahl $^{1}/_{7}$ zu gewinnen. Der kleine Fehler blieb indess unbeachtet, sowohl hier als in den beiden darauf folgenden Stufen (in denen er sich verdoppeln und vervierfachen musste), um nicht unnöthige Rechnungsschwierigkeiten in das System hineinzutragen, in welchem 320 und die Unterabtheilungen nicht blosse Zahlen, sondern Massverhältnisse ausdrücken, mit welchen der Landmann gewohnheitsmässig vertraut war. Auch unsere Bauern reden von einer Metze, ohne dabei an den $^{1}/_{384}$ Theil eines Wispels zu denken.

Die 320 Theilstücke, aus welchen auf Grund der ältesten ägyptischen Vorstellungen ein Ganzes bestand und deren Haupteinheiten sich in der Reihenfolge 160 $(= ^{1}/_{2})$, 80 $(= ^{1}/_{4})$, 40 $(= ^{1}/_{8})$, 20 $(= ^{1}/_{16})$, 10 $(= ^{1}/_{32})$, 5 $(= ^{1}/_{64})$, 4, 3, 2, 1 darstellen, haben für das gesammte Rechenwesen der alten Aegypter eine weittragende Bedeutung gehabt, insoweit sich dasselbe zunächst auf die Berechnung hohler Räume bezog, ohne Rücksicht auf die verschiedenen Einheits-Grössen der Masse des Raumes.

Als lehrreiches Beispiel dafür dient ein in demselben Museum aufbewahrter Metallbecher aus einer der späteren Epochen des ägyptischen Alterthums, dessen Inhalt 0,23 Liter in sich fasst. Von oben nach unten fortlaufend und nach dem Boden zu immer kleiner werdend, befinden sich auf der Innen- und Aussenseite desselben Ringe eingegraben, zwischen welchen erklärende hieroglyphische Textworte und Bruchziffern deutlich lesbar sind. Sie lauten, in der angegebenen Reihenfolge, $^{1}/_{2}$, $^{1}/_{4}$, $^{1}/_{8}$, $^{1}/_{16}$, $^{1}/_{32}$, $^{1}/_{64}$ H i n, entsprechen also genau den oben angeführten Theilstücken. Mit dem Worte H i n bezeichnete man ein Grundhohlmass, das nach sehr genauen Untersuchungen darüber eine Fassung von 0,454 Liter besass. Die Hälfte desselben betrug mithin 0,227. Damit stimmt der oben besprochene geaichte Metallbecher wohl überein, dessen Inhalt auf Grund der eingegrabenen Inschriften die Hälfte eines Hin in sich fasste.

In allen Zeiten der ägyptischen Geschichte erscheint der Name Hin in Tausenden von Texten wieder, um die kleinste Grundeinheit aller räumlichen Masse zu bezeichnen, gerade wie wir in unseren Tagen das Litermass als eine solche auffassen. —

Das Mass Hin, das für sich allein nach dem allgemein eingeführten Rechnungssystem in 320 kleinste Theilstücke mit den Unterabtheilungen 160, 80, 40, 20, 10, 5, 4, 3, 2 und 1 zerfiel, wurde andererseits für sich allein als ein kleinstes Theilstück, d. h. als $^{1}/_{320}$ betrachtet, dessen Einheit

somit das 320 fache von 0,454 Liter in sich fassen musste. Die vollzogene Rechnung führt auf ein grösstes räumliches Mass, dessen Inhalt sich auf 145,35 Liter berechnet. Das ist aber genau die Fassung der altägyptischen Kubikelle, deren Theilstücke nach dem allgemeinen Schema die hauptsächlichsten Unterabtheilungen der ägyptischen Masse darstellten, d. h. $^1/_2$, $^1/_4$, $^1/_8$, $^1/_{16}$, $^1/_{32}$, $^1/_{64}$ Kubikelle oder mit anderen Worten 160, 80, 40, 20, 10 und 5 Hin." Soweit Brugsch-Pascha.

Den ältesten Spuren rechnerischer Thätigkeit nachzugehen, ist gewiss keine unnütze Beschäftigung; ich sah mir deshalb auch die Rechentafeln, soweit sie in dem erwähnten Aufsatze wiedergegeben sind, etwas näher an und gelangte dadurch zu folgender Ansicht, die ich am 13. Juni 1892 Sr. Excellenz zu unterbreiten mir gestattete:

„Die Rechentafeln sind Anweisungen, wie die selteneren Bruchtheile des Grundmaasses Hin, für die bestimmte Maasse nicht vorhanden sind, durch die vorhandenen im Kleinhandel ausgedrückt werden können; also vielleicht Vorschriften in einem Detailgeschäft, wie allen möglichen Forderungen der Kunden mit Hilfe der vorhandenen Maasse Rechnung getragen werden kann, oder, da die Tafeln nicht den Eindruck einer übersichtlichen Anordnung machen, zunächst nur Untersuchungen, wie man die seltener vorkommenden Bruchtheile des Grundmaasses mit den vorhandenen ausdrücken kann.

Zur Begründung dieser Ansicht führte ich im wesentlichen Folgendes an:

Nach den beigefügten Erläuterungen über ägyptische Maasse nehme ich an, dass es ausser dem Grundmaasse Hin noch Theilmaasse desselben, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 20, 40, 80 und 160 Dreihundertzwanzigstel Hin gab, dass man also $^1/_{320}$, $^1/_{160}$, $^1/_{80}$, $^1/_{64}$, $^1/_{32}$, $^1/_{16}$, $^1/_8$, $^1/_4$ und $^1/_2$ Hin direct durch Maasse ausdrücken konnte, nicht aber $^1/_3$, $^1/_5$, $^1/_6$, $^1/_7$, $^1/_9$, $^1/_{10}$, $^1/_{11}$ u. s. w., die im Kleinhandel wohl auch verlangt wurden, und deren Abmaass daher auch wünschenswerth war. Die Rechentafeln zeigen nun, wie mit den vorhandenen Maassen das geschehen kann.

Um $^1/_5$ Hin abgeben zu können, muss man den Inhalt eines 40, eines 20 und eines 4 320 stel Hin haltenden Maasses verabreichen; um $^2/_5$ geben zu können, natürlich das Doppelte und um $^4/_5$ wieder das Doppelte des vorhergehenden. Durch die Deutung der Angaben auf ihre praktische Verwendbarkeit erklärt es sich auch, warum bei der Multiplication von 2 und 4 nicht 8, sondern 5 + 3 herauskommt, und warum 2 × 3 nicht 6, sondern 5 + 1 ist. Denn da es kein Maass für 8 und 6 320 stel Hin gab, so nützte auch diese Angabe als Produkt von 4 und 2, bez. von 3 und 2 für die praktische Verwerthung nichts, wohl aber 5 und 3, bez. 5 und 1, wovon Maasse vorhanden waren.

Schwierigkeiten begegnet diese Deutung nur insofern, als der Rechenkünstler auch $^1/_2$, $^1/_3$ und $^2/_3$ 320 stel Hin verwendet, für die es nach obiger Annahme kein Maass gab. Aber möglicherweise getraute man sich dieselben mit dem kleinsten Maasse durch Schätzung auszudrücken. Was übrigens hier vom Grundmaasse Hin angenommen wird, gilt natürlich auch von dem grösseren Raummaasse, das das 320 fache eines Hin fasste.

Dass der praktische Rechner aber ein Geschäftsmann war, scheint mir daraus hervorzugehen, dass er nach seiner Methode niemals zu kurz kommt. Die von ihm empfohlenen Näherungswerthe bleiben immer etwas hinter den wahren zurück. Denn was er z. B. für $^1/_7$ Hin empfiehlt, ist

etwas weniger als $^1/_7$. Bei $^2/_7$ wird der Fehler, da einfach die Maasse von $^1/_7$ verdoppelt werden, zu seinen Gunsten noch grösser und bei $^4/_7$ bereits so gross, dass er mit 183 320 stel den Werth besser ausgedrückt haben würde als mit 182, wie er angiebt. Denn $^{183}/_{320}$ ist $= {}^{1281}/_{2240}$ und steht $^4/_7 = {}^{1280}/_{2240}$ viel näher als $^{182}/_{320}$, das nur $^{1274}/_{2240}$ giebt. Aber $^{183}/_{320}$ würde zu seinen Ungunsten ausschlagen, und daher ist es für ihn vortheilhafter, einfach durch Multiplication der Maasse von $^1/_7$, bez. $^2/_7$ zu denen von $^4/_7$ zu gelangen, als ein neues Verfahren einzuschlagen, das einen besseren Näherungswerth gegeben haben würde. Dasselbe begegnet uns bei $^8/_{11}$. $^1/_{11}$ lässt sich durch die vorhandenen Maasse nicht besser ausdrücken, als es geschehen ist, und ebenso $^2/_{11}$ und $^4/_{11}$. Bei $^8/_{11}$ aber wird durch die Multiplication der Fehler so gross, dass $^1/_{320}$ mehr den Bruch genauer bezeichnet haben würde. Denn $^8/_{11}$ ist $= {}^{2560}/_{3520}$; $^{232}/_{320}$ aber, das er herausrechnet, nur $^{2552}/_{3520}$, während $^{233}/_{320} = {}^{2563}/_{3520}$ dem wahren Werthe um $^5/_{3520}$ näher liegt als $^{232}/_{320}$; aber es würde zu Ungunsten des Kaufmanns sein.

Der sehr geschickte Rechner würde sicher den der Wahrheit am nächsten kommenden Werth gefunden haben, wenn er die Rechnung nur aus theoretischem Interesse, nicht zu einem praktischen Zwecke gemacht hätte; er kam hierdurch seinen Kunden entgegen und sicherte sich doch zugleich auch einen kleinen Vortheil.

Das hier vom alten Rechenkünstler eingeschlagene Verfahren hat übrigens die grösste Aehnlichkeit mit dem in unseren Tagen geübten, die alten Maasse in Decimalmaasse umzurechnen, wobei man sich ja oft auch mit einem Näherungswerthe zufrieden geben muss. Während bei uns aber 10 und die Potenzen dieser Zahl den Nenner des Bruches bilden, war es bei dem alten Aegypter 320."

Da ich durch keine Rückäusserung von Seiten des berühmten Aegyptologen auf meine etwaigen Fehlschlüsse aufmerksam gemacht wurde, so waren die Rechentafeln hiermit für mich abgethan, und vollends nach dem Hinscheiden des grossen Gelehrten konnte ich keine Veranlassung finden, nun gar steuerlos mich mit ihnen beschäftigen zu wollen. Da erinnerte mich eine Abhandlung über die Elemente der ägyptischen Theilungsrechnung vom Oberschulrath Dr. Hultzsch, in der öffentlichen Gesammtsitzung der Königl. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zur Feier des Geburtstages Sr. Majestät des Königs Albert, den 23. April 1895, mitgetheilt, wieder an die alte Arbeit.

Jetzt war es besonders die scheinbar planlose Aneinanderreihung gleichwerthiger Brüche, die meine Aufmerksamkeit in Anspruch nahm; in ihr musste die Methode der Rechnung erkannt werden können. $^1/_{10}$, $^{10}/_{100}$, $^{20}/_{200}$ und $^2/_{20}$ sind gleichwerthig (s. Schema 1); im ersten Bruche glaubte ich die Aufgabe, in den 3 folgenden die Vorbereitung zur Lösung und in dem ihnen ebenfalls gleichwerthigen Bruche $\frac{20+10+2}{320}$ die Lösung selbst erblicken zu dürfen; oder drücke ich mich deutlicher aus: In diesem Schema stellt sich der alte Rechner die Aufgabe, $^1/_{10}$, bez. $^1/_5$, $^2/_5$ und $^4/_5$ Hin durch die vorhandenen Maasse auszudrücken. Er sucht Brüche auf, die $^1/_{10}$ gleichwerthig sind, nimmt aber nur solche, deren Nenner zusammen 320 geben, addirt hierauf die Zähler, die sämmtlich gegebenen Maassen entsprechen und hat die Aufgabe gelöst. Er weiss also bereits, dass die Summen der Zähler und der Nenner gleichwerthiger Brüche einen

Bruch geben, der jenen ebenfalls gleichwerthig ist. Addirt man in den Brüchen $^{20}/_{200} = {}^{10}/_{100} = {}^{2}/_{20}$ die Zähler und die Nenner, so erhält man $\frac{20+10+2}{200+100+20} = {}^{32}/_{320}$, also wieder einen Bruch, der $= {}^{1}/_{10}$ ist. Diese Art der Erweiterung von Brüchen wird in unseren Schulen nicht geübt und empfiehlt sich auch schon deswegen nicht, weil man dem Fehler nicht Vorschub leisten darf, dem man nur zu häufig begegnet, dass die Schüler bei der Addition von Brüchen, anstatt die Brüche auf gleiche Benennung zu bringen und nun bei Belassung des Nenners die Zähler zu addiren, Zähler und Zähler und Nenner und Nenner addiren wollen. Sie ist aber begründet in der Proportionslehre und wird hier durch den Satz zum Ausdrucke gebracht, dass die Summe der Antecedenten zu der der Consequenten in demselben Verhältniss steht, wie die Glieder eines Verhältnisses selbst zu einander stehen. Aus der Proportion $a : b = c : d$ lässt sich durch Vertauschung der inneren Glieder die Proportion $a : c = b : d$ ableiten und hieraus wieder die neue Proportion $a : (a + c) = b : (b + d)$ oder $a : b = (a + c) : (b + d)$ gewinnen.

Im 3. Schema, das dem 1. am ähnlichsten gebildet ist, geben die vorhandenen Nenner nicht 320, da ja überhaupt keine Auswahl der Nenner von Brüchen, deren Werth $^{1}/_{11}$ entspricht, als Summe 320 geben kann; aber die Summe der 3 Nenner 220, 88 und 11 kommt der Zahl 320 wenigstens so nahe als möglich, sie beträgt ja 319, und sie muss dem Rechner genügen. (Die zwischenliegenden Nenner 110, 22 und 44 kommen hierbei nicht in Betracht; sie sind für den Rechner nur die Mittelglieder, um die brauchbaren Werthe zu erhalten.) · Die zugehörigen Zähler sind 20, 8 und 1, oder, da es kein Maass für 8 + 1, d. h. für $^{9}/_{320}$ Hin gab, 5 und 4. Statt 319stel, die der Bruch $^{1}/_{11}$ verlangt, können natürlich nur 320stel gegeben werden, weil eben andere Maasse nicht vorhanden sind; und eine Schädigung des Kaufmanns findet hierbei nicht statt.

Das 4. Schema giebt an, wie mit den vorhandenen Hohlmaassen $^{1}/_{7}$ Hin abgemessen werden kann. Der alte Rechenkünstler drückt zunächst das Verhältniss von 7 : 1 durch $^{1}/_{4} : {}^{1}/_{28}$ aus, verdoppelt sodann, wie in den vorhergegangenen Schematen, wiederholt den Antecedent, erhält also $^{1}/_{2}$, 1, 2 und 4, und thut dasselbe mit dem Consequent. Den Uebergang von $^{1}/_{2} : {}^{1}/_{14}$ zu $1 : \frac{40 + 5^{1}/_{2}}{320}$ gewinnt er wieder durch Addition von Zähler und Nenner gleichwerthiger Brüche, nämlich aus den 2 Brüchen $^{40}/_{280}$ und $^{5^1/_2}/_{40}$, deren Angabe man zwar vermisst, die sich aber aus dem Vorhergehenden nothwendigerweise ergeben. Aus $^{1}/_{4} : {}^{1}/_{28}$ folgt nämlich $^{1}/_{40} : {}^{1}/_{280}$ oder 280 : 40 und aus $^{1}/_{2} : {}^{1}/_{14}$ $^{1}/_{6} : {}^{1}/_{42}$ oder 42 : 6. 280 + 42 würde aber nicht die gesuchten 320stel, sondern 322stel bringen, und so ist, weil der Nenner auf 40 herabgemindert werden musste, auch der Zähler um $^{1}/_{2}$ vermindert worden, wobei der Handelsherr nicht eben zu kurz kommt. Die beiden folgenden Verhältnisse bedürfen keiner Erklärung.

Im 2. Schema sind wie im 4. statt der steigenden fallende Verhältnisse genommen. Das erste $1 : {}^{1}/_{3}$, oder kehren wir dasselbe in das steigende $^{1}/_{3} : 1$ oder 1 : 3 um, ist als die hier gestellte Aufgabe zu betrachten. Es gilt also hier, $^{1}/_{3}$ Hin durch die vorhandenen Maasse auszudrücken. Durch Multiplication der 3 kann der alte Rechner aber niemals auf 320 kommen, sondern nur auf die nahe stehenden 318 und 321. Würde er die 320 am nächsten stehende 321 nehmen und dafür beim Verkaufe die ihm nur

zu Gebote stehenden grösseren 320stel verabreichen, so würde er zu seinen eigenen Ungunsten den Verkäufer bedienen. Bei der Umrechnung der 11tel in 320stel, die ihn auf 319tel führte, also auf einen sogar noch etwas grösseren Fehler als hier, fanden wir ihn weniger ängstlich; aber dafür schlug der Fehler auch zu seinen Gunsten aus. Doch thuen wir ihm nicht Unrecht. Die Drittel in 318tel umzuwandeln und 106 derselben als $^1/_3$ Hin zu verabreichen, ist ihm ein zu grosser Gewinn, und so leistet er das grosse Kunststück, die Drittel auf einen Bruch zu bringen, dessen Nenner in 320 enthalten ist. Er wählt dazu die 5 und bringt die Ueberführung der 3tel in 5tel dadurch zu Stande, dass er sich 5 aus 4 und 1 zusammengesetzt denkt. Die Umwandlung von $^1/_3$ in 4tel vollzieht sich nach seiner Methode leicht, denn $^1/_3 : 1$ ist $= {}^2/_3 : 2$ und $= 1^1/_3 : 4$. Um nun zu Fünfteln zu kommen, benutzt er das schon oben erwähnte Verfahren, die Zähler und die Nenner gleichwerthiger Brüche zu addiren; es giebt ihm also $\frac{1^1/_3}{4}$ und $\frac{^1/_3}{1}$ $\frac{1^1/_3 + {}^1/_3}{4+1} = \frac{1^2/_3}{5}$.

Von nun an führt ihn die mehrfache Wiederholung der einfachen Verdoppelung der immer vorher gewonnenen Resultate auf 320stel, und $^1/_3$ Hin lässt sich demnach durch die Maasse $\frac{80 + 20 + 5 + 1^2/_3}{320}$ ausdrücken. $\frac{1^2/_3}{320}$ lässt sich zwar nicht zuverlässig durch seinen Bestand an Hohlmaassen verabreichen, aber wohl abschätzen. Er hätte leicht einen kleinen Fehler machen und 2 anstatt $1^2/_3$ sagen können; aber derselbe hätte ihm gerade Schaden gebracht und daher die sorgfältige Vermeidung der sicheren 2 und die Benutzung der unsicheren $1^2/_3$.

Die hier angestellten Betrachtungen dürften sich in Folgendes zusammenfassen lassen:

Durch die dem altägyptischen Kaufmann zur Verfügung stehenden Maasse war er im Stande, direct halbe, viertel und achtel Hin abzumessen, durch die hier vorliegenden Rechnungen sollte er in den Stand gesetzt werden, auch die zwischenliegenden Drittel, Fünftel, Sechstel und Siebentel und selbst noch die darüber hinausgehenden Zehntel und Elftel abgeben zu können.

Sind die hier angestellten Betrachtungen richtig, so hat der Ausspruch von Hultzsch, dass die altägyptische Rechenkunst ganz im Dienste der Praxis gestanden, auch für die ältesten Zeiten rechnerischer Thätigkeit seine volle Berechtigung.

II. Abhandlungen.

Die Autoren sind allein verantwortlich für den Inhalt ihrer Abhandlungen.

Die Autoren erhalten von den Abhandlungen 50, von den Sitzungsberichten auf besonderen Wunsch 25 Sonder-Abzüge gratis, eine grössere Anzahl gegen Erstattung der Herstellungskosten.

Sitzungskalender für 1896.

September. 24. Hauptversammlung.
October. 1. Physik und Chemie. 8. Zoologie. — Mathematik. 15. Botanik. 22. Mineralogie und Geologie. 29. Hauptversammlung.
November. 5. Prähistorische Forschungen. 12. Physik und Chemie. 19. Zoologie. 26. Hauptversammlung.
December. 3. Botanik und Zoologie. 10. Mineralogie und Geologie. — Mathematik. 17. Hauptversammlung.

Die Preise für die noch vorhandenen Jahrgänge der Sitzungsberichte der „Isis", welche durch die **Burdach**'sche Hofbuchhandlung in Dresden bezogen werden können, sind in folgender Weise festgestellt worden:

Denkschriften. Dresden 1860. 8.	1 M. 50 Pf.
Festschrift. Dresden 1885. 8. 178 S. 4 Tafeln	3 M. — Pf.
Dr. Oscar Schneider: Naturwissensch. Beiträge zur Kenntniss der Kaukasusländer. 1878. 8. 160 S. 5 Tafeln	6 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1861	1 M. 20 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1863	1 M. 80 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1864 und 1865, pro Jahrgang	1 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1866. April-December	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1867 und 1868, pro Jahrgang	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1869	3 M. 60 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1870. April-Juni, October-December	2 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1871. April-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1872. Januar-September	2 M. 60 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1873 bis 1876, 1878, pro Jahrgang	4 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1877. Januar-März, Juli-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1879	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1880. Juli-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrg. 1881. Juli-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1882 bis 1884, 1886 bis 1895, pro Jahrgang	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1885	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1896. Januar-Juni	2 M. 50 Pf.

Mitgliedern der „Isis" wird ein Rabatt von 25 Proc. gewährt.

Alle Zusendungen für die Gesellschaft „Isis", sowie auch Wünsche bezüglich der Abgabe und Versendung der „Sitzungsberichte der Isis" werden von dem ersten Secretär der Gesellschaft, d. Z. Dr. **Deichmüller,** Dresden-A., Zwingergebäude, K. mineral.-geolog. Museum, entgegengenommen.

☛ Die regelmässige Abgabe der Sitzungsberichte an auswärtige Mitglieder, sowie an auswärtige Vereine erfolgt in der Regel entweder gegen Austausch mit anderen Schriften oder einen jährlichen Beitrag von 3 Mark zur Vereinskasse, worüber in den Sitzungsberichten quittirt wird.

Druck von Wilhelm Baensch in Dresden.

Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1896.

Juli bis December.

Mit einer Tafel.

Dresden.

In Commission von Warnatz & Lehmann, K. Sächs. Hofbuchhändler.

1897.

Redactions-Comité für 1896:

Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.

Mitglieder: Dr. J. Deichmüller, Prof. Dr. O. Drude, Geh. Hofrath Prof. Dr. H. B. Geinitz, Geh. Regierungsrath Prof. Dr. E. Hartig, Prof. Dr. E. von Meyer, Prof. Dr. H. Nitsche, Rentier W. Osborne und Oberlehrer K. Wobst.

Verantwortlicher Redacteur: Dr. J. Deichmüller.

Sitzungskalender für 1897.

Januar. 7. Physik und Chemie. 14. Prähistorische Forschungen. — Mathematik. 21. Zoologie. 28. Hauptversammlung.

Februar. 4. Botanik. 11. Mineralogie und Geologie. 18. Physik und Chemie. 25. Hauptversammlung.

März. 4. Prähistorische Forschungen. 11. Mathematik. 18. Zoologie und Botanik. 25. Hauptversammlung.

April. 1. Mineralogie und Geologie. 8. Physik und Chemie. 29. Hauptversammlung.

Mai. 6. Zoologie. 13. Prähistorische Forschungen. — Mathematik. 20. Hauptversammlung. 27. Excursion.

Juni. 3. Botanik. 17. Mineralogie und Geologie. 24. Hauptversammlung.

Juli. 29. Hauptversammlung.

August. 26. Hauptversammlung.

September. 30. Hauptversammlung.

October. 7. Physik und Chemie. 14. Mathematik. 21. Zoologie. 28. Hauptversammlung.

November. 4. Botanik und Zoologie. 11. Mineralogie und Geologie. 18. Prähistorische Forschungen. 25. Hauptversammlung.

December. 2. Physik und Chemie. 9. Zoologie. — Mathematik. 16. Hauptversammlung.

Sitzungsberichte

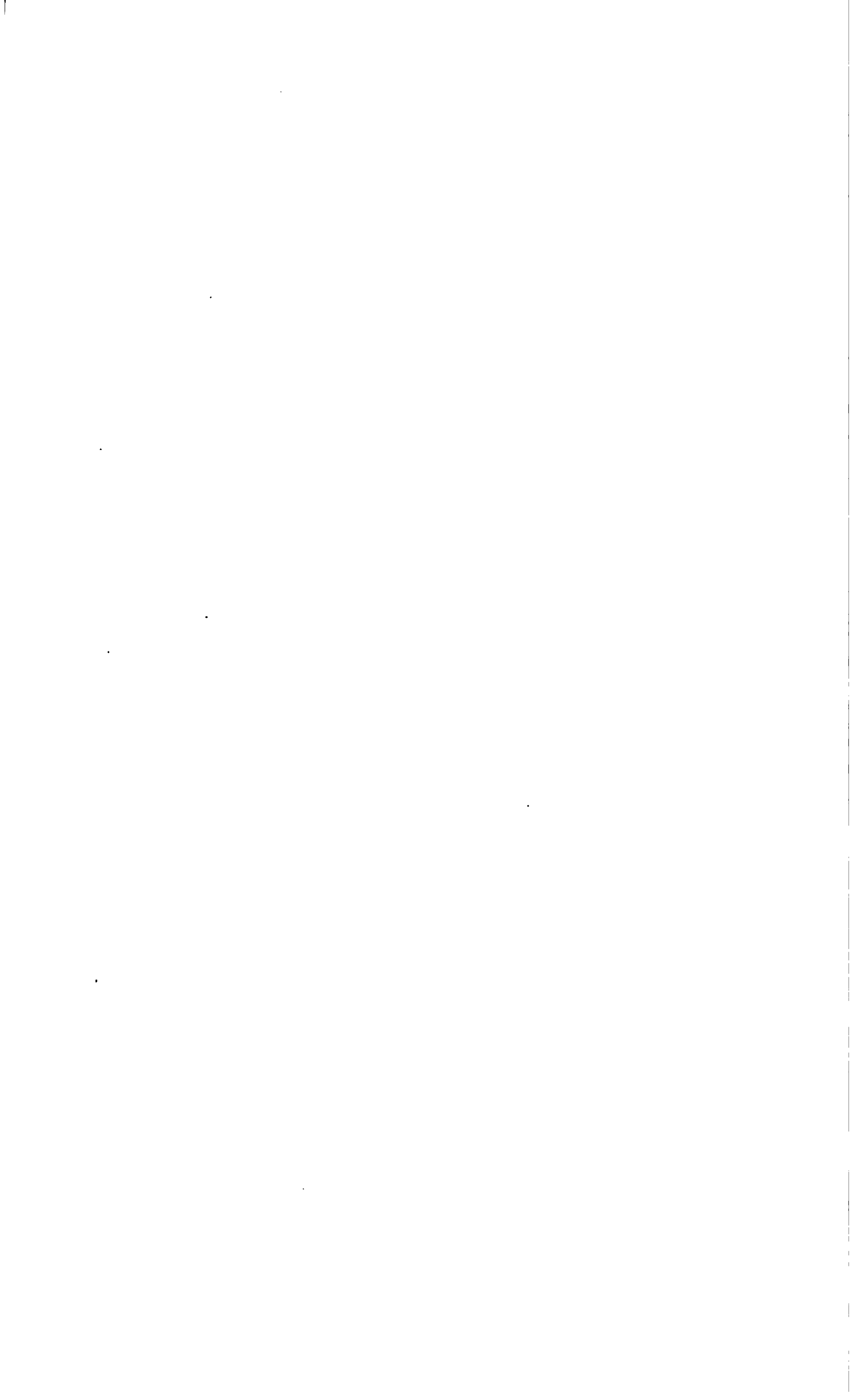
der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1896.



I. Section für Zoologie.

Dritte Sitzung am 8. October 1896. Vorsitzender: Prof. Dr. H. Nitsche. — Anwesend 35 Mitglieder.

Prof. Dr. H. Nitsche spricht über Bohrmuscheln und holzzerstörende Crustaceen.

Der Vortrag wird erläutert durch Wandtafeln und Präparate aus den Sammlungen der K. Forstakademie zu Tharandt, sowie durch zahlreiche Conchylien aus der Sammlung des Privatus W. Putscher in Dresden.

An der folgenden Debatte betheiligen sich Prof. Dr. O. Drude und Bankier A. Kuntze.

Vierte Sitzung am 19. November 1896. Vorsitzender: Prof. Dr. H. Nitsche. — Anwesend 35 Mitglieder.

Prof. Dr. E. Kalkowsky giebt ein kritisches Referat über R. Lydekker: A geographical History of Mammals. Cambridge 1896, 8°.

Erläutert wird der Vortrag durch Karten und Wandtafeln.

An der Debatte betheiligen sich Prof. Dr. H. Nitsche und Prof. Dr. O. Drude, letzterer besonders mit Hinweis auf pflanzengeographische Erwägungen.

II. Section für Botanik.

Vierte Sitzung am 15. October 1896. Vorsitzender: Oberlehrer K. Wobst. — Anwesend 38 Mitglieder.

Vorgelegt und besprochen werden

von Rentier R. Kramsta lebende Exemplare der seltenen Lycopodiacee *Isoetes lacustris* L. aus dem grossen Teiche des Riesengebirges, sowie verschiedene, demselben Gebirge entstammende schön entwickelte Flechten, namentlich *Cladonia*-Arten;

von Institutsdirector A. Thümer *Aster salignus* L., verwildert am Elbufer zwischen Loschwitz und Wachwitz.

Hierauf hält Prof. Dr. O. Drude einen eingehenden Vortrag über die Asa foetida liefernden Pflanzen des Orients und polsterbildende Umbelliferen der hohen Anden.

Illustrirt wird dieser hochinteressante Vortrag durch Photographien der *Ferula Narthex* Falkon. aus Holland und aus dem hiesigen K. botanischen Garten, welche von Pflanzen stammten, die in diesem Jahre (1896) daselbst geblüht haben; ferner durch Litteraturvorlagen und Asa foetida-Proben aus der K. Sammlung. Weiter werden zur Ansicht gebracht zahlreiche, den hohen Anden entstammende, getrocknete Pflanzen, die dort ausgedehnte Polster bilden, besonders Formen der Gattung *Azorella*. Photographien von Dr. K. Reiche, Chile, zeigen die bedeutenden Ausdehnungen, welche diese Polster erreichen können.

Zum Schluss bespricht Dr. A. Naumann eine Reihe interessanter Charakterpflanzen, welche von ihm in der Leitmeritzer Gegend gesammelt wurden. Ausgestellt war diese werthvolle Sammlung während der nächsten Wochen in dem botanischen Sammlungsraume der K. technischen Hochschule.

Fünfte Sitzung am 3. December 1896 (in Gemeinschaft mit der Section für Zoologie). Vorsitzender: Oberlehrer K. Wobst. — Anwesend 25 Mitglieder.

Prof. Dr. O. Drude widmet einen warmempfundenen Nachruf dem am 9. October 1896 verstorbenen Ehrenmitgliede Freiherrn Ferdinand von Müller in Melbourne und berichtet über die Thätigkeit dieses hochansehnlichen Botanikers unter Vorlage seiner in der Isis-Bibliothek befindlichen Werke. (Vergl. Nekrolog S. 43.)

Vorgelegt werden

von Prof. Dr. H. Nitsche eine gut zu verwerthende Messlupe von Himmler, Berlin, und die sogenannten „hüpfenden Bohnen“, welche einem Wolfsmilchgewächse, *Sebastiania Pavoniana*, entstammen sollen. Die eigenthümliche Bewegung wird erzeugt von einer eingebetteten Schmetterlingsraupe aus der Gattung *Carpocapsa*;

von Dr. F. Raspe verschiedene Vogeleier.

Forstgärtner G. A. Büttner, Tharandt, hält einen interessanten Vortrag über einen neuerlichen Fall von Knospenvariation bei *Laburnum Adami* Poir. durch Rückschlag auf die eine Stammform dieses Hibriden und erläutert denselben durch Vorlagen vieler getrockneten Pflanzen.

Laburnum Adami Poir. = *L. vulgare sordidum* Lindl., *L. vulgare variabile* Hort., *L. vulgare* fl. *rubro* Hort., *L. vulgare purpurascens* Hort. ist eine Hibride von *L. vulgare* Gris. und *Cytisus purpureis* Scop., welche äusserlich mehr die Eigenschaft von *L. vulgare* angenommen hat. Die Blüthen sind jedoch nicht wie bei jenem gelb, sondern haben die schmutzig rothe Farbe des *Cytisus purpureis*, den Stand der Blüthen und Früchte wie bei der erwähnten Art. Die lebhaft grüne Färbung der Rinde ist durch Rostflecken, welche ziemlich häufig auftreten, unterbrochen und geben dem Holze ein charakteristisches Aussehen, wohingegen das Holz der anderen Goldregenarten eine gleichmässig graugrüne Farbe zeigt. Der Wuchs ist etwas kräftiger als bei *L. vulgare* und erinnert mehr an *L. Alschingeri*. Von manchen Seiten wird behauptet, *L. Adami* sei bezüglich der Winterhärte empfindlicher als andere Goldregenarten; Vortragender hat dies in einer 20jährigen Beobachtung im Forstgarten zu Tharandt nicht gefunden, dagegen kann er aber die Thatsache bestätigen, dass die Blätter, welche bei den übrigen *Laburnum*-Arten schon nach dem ersten Herbstfrost fallen, bei dieser Art bis Mitte des Winters, ja mitunter bis zum Frühjahr, freilich in vollständig abgestorbenem Zustande, hängen bleiben. Die Blüthen setzen selten Früchte an und wurde im verflossenen Jahre das erste Mal im Forstgarten von einem ca. 25jährigen Exemplare verhältnissmässig viel geerntet. Darwin bemerkt Seite 432 seines Handbuches: Die intermediären Blüthen von *L. Adami* seien steril und nur die hin und wieder erscheinenden gelben und rothen Blüthen setzten Früchte an. Merkwürdig ist es jedenfalls, dass diese Art ausserordent-

lich zum Variiren geneigt ist, und kann man es bei kräftigen Exemplaren oft beobachten, dass neben der rothen Blüthentraube auch gelbe erscheinen, sowie auch Uebergänge von der gelben zur rothen vorhanden sind. In diesem Jahre brachte auch die oben erwähnte Pflanze Zweige, bei denen Blüthenstand, Früchte, Blätter und Holz die Eigenschaft des *Cytisus purpureis* zeigten.

Wie ist aber nun *L. Adami* entstanden? Es werden von verschiedenen Autoren zwei Möglichkeiten angegeben, und zwar wird dieselbe in den meisten Fällen als Pfropfhibride bezeichnet, während sie von anderer Seite als Samenhibride bezeichnet wird. Der Züchter Adam, ein Handelsgärtner in Paris, hat dieselbe in den zwanziger Jahren dieses Jahrhunderts gezüchtet und giebt hierüber an Darwin folgenden Bericht: Es wurde *Cytisus purpureis* auf *Laburnum vulgare* oculirt, das Auge trieb erst im nächstfolgenden Jahre aus und entwickelte mehrere Triebe. Neben den schwachen Zweigen des *Cytisus purpureis* bildete sich ein besonders kräftiger wie *Laburnum* erscheinender Zweig, dieser brachte rothe Blüthentrauben hervor und wurden Reiser hiervon auf *L. vulgare* veredelt und die so entstandenen Pflanzen als neue Art in den Handel gebracht. Die Entstehung derselben wird nun von Adam durch die Einwirkung der Veredelung angegeben, indem sich die Zellen des oculirten Auges mit denen der Unterlage verbunden haben und so eine Zwischenform entstanden sei. Vortragender spricht sich gegen die Möglichkeit einer Pfropfhibride aus, glaubt vielmehr, dass Adam, ohne es zu wissen, die zufällig aus Samen entstandene rothe Goldregenart veredelt hat; das Auge hat fast zwei Jahre geschlafen, in der Nähe dieses Auges haben sich Reserveaugen an der Unterlage gebildet, von denen eins unter die vielleicht theilweise brüchig gewordenene Scheibe des eingesetzten Auges gelangte und da zum Austreiben gekommen ist. Jedenfalls glaubt Vortragender, dass es sich hier, wie in den von verschiedenen Seiten angegebenen Fällen der Einwirkung des Edelreises auf die Unterlage, nur um Täuschungen handelt, und erwähnt noch eines vortrefflichen, von Prof. Vöchting, Erlangen, herausgegebenen Buches, nach welchem der Verfasser zahlreiche Versuche in dieser Hinsicht gemacht hat, die sich aber ohne Ausnahme stets zu Ungunsten der Pfropfhibriden erwiesen haben. Redner glaubt mit Sicherheit annehmen zu dürfen, dass man es bei *Laburnum Adami* nicht mit einer Pfropf-, sondern Samenhibride zu thun habe, welche aus den Eingangs erwähnten Sorten entstanden sei.

Zum Schlusse bringt derselbe noch eine Anzahl gepresster Zweige von *L. Adami* in den verschiedensten Formen zur Ansicht, von denen namentlich ein Zweig, der gleichzeitig Früchte, Blätter und Holzbildung von *Laburnum Adami* und *Cytisus purpureis* zeigt, besonderes Interesse erregt.

III. Section für Mineralogie und Geologie.

Vierte Sitzung am 22. October 1896. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. H. B. Geinitz. — Anwesend 63 Mitglieder.

Zum ersten Male führt der Nachfolger des Vorsitzenden als ordentlicher Professor für Mineralogie und Geologie an der K. technischen Hochschule, Prof. Dr. E. Kalkowsky, die Versammlung in die schönen und zweckmässig angelegten Räume des neuen mineralogisch-geologischen Institutes unserer technischen Hochschule ein und erläutert in einem längeren Vortrage dessen innere Ausstattung und Einrichtung, welche hauptsächlich im Sommersemester 1895/96, unter sehr dankenswerther Munificenz des Ministeriums des Cultus und öffentlichen Unterrichts, allen Anforderungen der Wissenschaft entsprechend von dem Vortragenden in ausgezeichneter Weise geschaffen worden sind.

Dem Vortrage selbst und einem officiellen „Bericht über die Königl. Sächs. Technische Hochschule zu Dresden für das Jahr 1895/96“, Dresden 1896, entnehmen wir Folgendes:

Das Institut umfasst einen Hörsaal, einen grossen Sammlungssaal, sechs Arbeitsräume und einen grossen Bodenraum im Dachgeschoss, in welchem letzteren alte Schränke mit zurückgesetzten, wenig werthvollen Sammlungsgegenständen und dergleichen untergebracht sind.

Der Hörsaal enthält 90 amphitheatralisch aufsteigende Sitzplätze, einen grossen Demonstrationstisch, Aufhänge-Einrichtungen für Tafeln und Abbildungen; er ist durch schwarze Rouleaux vor allen fünf Fenstern völlig verdunkelbar, und die Beleuchtung wird bewirkt durch 24 unmittelbar unter der Decke angebrachte und regelmässig vertheilte Glühlampen, die den ganzen Raum schattenlos erhellen. Hinter der emporschiebbaren schwarzen Tafel ist in der Wand eine 60 cm tiefe schwarze Nische vorhanden, die nach hinten durch eine 100 cm hohe und 120 cm breite durchscheinende Fläche geschlossen ist, auf welche von dem hinter dem Hörsaal liegenden chemischen Laboratorium aus Projectionsbilder geworfen werden können.

In dem kleinen chemischen Laboratorium, dessen Fenster gleichfalls für Projectionszwecke und für photographische Arbeiten völlig verdunkelt werden können, sind ausser Abdampfkapelle und Abzügen 10 Plätze für einfachere chemische Untersuchungen, namentlich für Arbeiten mit dem Löthrohr vorhanden, doch ist das Laboratorium so ausgestattet, dass auch vollständige Mineral-Analysen ausgeführt werden können.

An das chemische Laboratorium schliesst sich der Praktikantensaal mit 30 Plätzen, der auch die Sammlungen für die Vorlesungen und repetitorischen Uebungen und krystallographische sowie auch einige geologische Modelle enthält; als Sitze dienen hier wie in allen Arbeitsräumen des Institutes lehnenlose Drehsessel mit durchlöchertem Holzsitz (Drehstockerl); Abbildungen und Tafeln von beliebiger Grösse können auch in diesem Saale an Aufzugseinrichtungen leicht befestigt werden.

Das folgende mittlere Zimmer mit besonderem Eingang vom Treppenhause enthält die Maschinen und die sonstigen Einrichtungen für Schmutz verursachende Arbeiten und ist damit zugleich das Dienerzimmer. Ein daselbst aufgestellter $1^1/_2$ pferdekräftiger Elektromotor für einphasigen Wechselstrom von Schuckert und & Co. in Nürnberg treibt geräuschlos eine Diamant-Steinschneidemaschine und eine Schleif- und Polirmaschine, deren Hilfe die Herstellung mannigfaltiger Präparate, namentlich aber von Dünnschliffen für mikroskopische Untersuchung aber ungemein erleichtert und beschleunigt. Arbeitstische mit Einrichtungen für Präparationen und mannigfaltigem Handwerkszeug dienen für die anderweitige Bearbeitung der Sammlungsmaterialien.

Auf das Dienerzimmer folgt das Directorialzimmer, das namentlich noch einen grossen Schrank mit Instrumenten enthält, dann das Bibliothekszimmer mit Bücherregalen und Kartenmappen-Schrank, das aber auch verdunkelbar ist und dann für physikalisch-mineralogische Arbeiten dient, wofür ausser Stativen und mehreren Beleuchtungsvorrichtungen auch noch eine kleine Kapelle mit durch Salze verschieden färbbarer breiter Gasflamme vorhanden ist.

Das letzte Zimmer enthält Schränke für Untersuchungsmaterial, Bücherregal und vorläufig noch den grössten Theil der kleinen zoologischen Sammlung der technischen Hochschule; es dient zugleich dem Assistenten als Arbeitsraum.

Vom Treppenhause oder aus dem Directorialzimmer gelangt man in den grossen sechsfenstrigen Sammlungssaal, dessen zum grösseren Theile neue Schränke mehr als 1000 Schubladen enthalten. In Wandschränken sind unter Glas namentlich grössere geologische Objecte ausgestellt; die Mittelschränke enthalten eine mineralogische, petrographische, geologische, in Zukunft auch eine kleine, noch erst zusammenzustellende paläontologisch geordnete Petrefakten-Sammlung. Besondere Sorgfalt wurde auf die Ausstellung der besten Stücke unter Glas verwendet. So enthält der 14theilige Mineralienschrank auf Treppenstufen unter Glas nicht nur ca. 550 Mineralien auf einzelnen Klötzchen, sondern auch noch 200 ziemlich grosse Cartonblätter mit Angabe der hauptsächlichsten Eigenschaften und des geologischen Vorkommens der einzelnen Mineralspecies; in dem Schrank mit über 200 neu angeschafften besonders schönen Handstücken von Gesteinen hat nicht nur jedes Handstück auf den Treppenstufen auf Holzklötzchen seine eigene genaue Etiquette, sondern es ist auch für jede Gesteinsfamilie auf besonderen Cartonblättern die mineralische Zusammensetzung angegeben; die in drei 10theiligen Schränken untergebrachte geologische Sammlung enthält in den flachen Schaukästen unter Glas über 1200 Leitfossilien, in systematischer Anordnung einzeln auf Cartonblättern mit Etiquetten ausliegend, wobei dann ferner neben besonders wichtigen oder in ihrer Bedeutung schwierig zu erkennenden Petrefakten aus einem Lehrbuch ausgeschnittene Abbildungen mit Text ausgestellt sind. Diese Hauptsammlung ist in ihren unter Glas ausgestellten Gegenständen gleichsam Sammlung und Lehrbuch zugleich; für Geologie sind noch mehrere grössere Modelle und je ein Wandschrank mit Objecten für

dynamische Geologie und für Erzlagerstätten vorhanden, und an einigen freien Wandflächen sind Tafeln und geologische Karten untergebracht.

Ueberhaupt ist in dem neuen mineralogisch-geologischen Institute dafür Sorge getragen worden, dass das reichliche, von den Studenten zu bewältigende Unterrichtsmaterial in ansprechender Form möglichst Vielen zu gleicher Zeit vorgeführt werden kann; dafür dient auch ein noch besonders zu erwähnender vollständiger grosser Projectionsapparat aus der berühmten Werkstätte von R. Fuess in Steglitz bei Berlin (Gesammtpreis mit Gleichstrom-Bogenlampe u. s. w. ca. 3300 M.), durch den in der Vorlesung sowohl mikroskopische Bilder in verschiedener Vergrösserung nach natürlichen Objecten und alle, auch die allerfeinsten mineraloptischen Erscheinungen als auch Skioptikon-Diapositive vorgeführt werden können. Für Krystallographie, Mineralogie, Petrographie, Geologie und Paläontologie sind in dem Institute die neuesten und vorzüglichsten Lehrmittel für den Unterricht und auch die Einrichtungen und Instrumente für wissenschaftliche Untersuchungen schon vorhanden, oder sie werden doch in Kurzem beschafft sein.

Elektrische Glühlampen in allen Räumen, zum Theil an sehr zweckmässigen allseitig und reichlich beweglichen Armen, weit verbreitete Heizgasleitung, Wasserleitung und Dampfheizung in allen Räumen, parkettirter Fussboden ohne Schwellen an den inneren Thüren, Jalousien an den von der Sonne getroffenen Fenstern vervollständigen die Einrichtung des neuen mineralogisch-geologischen Institutes.

Fünfte Sitzung am 10. December 1896. Vorsitzender: Prof. Dr. E. Kalkowsky. — Anwesend 60 Mitglieder und Gäste.

Der Vorsitzende führt mineraloptische Erscheinungen mittels eines Fuess'schen Projectionsapparates vor, dessen elektrisches Licht durch Gleichstrom erzeugt wird.

IV. Section für prähistorische Forschungen.

Dritte Sitzung am 5. November 1896. Vorsitzender: Rentier W. Osborne. — Anwesend 27 Mitglieder.

Dr. J. Deichmüller berichtet über seine Untersuchungen einer vorgeschichtlichen Ansiedelung auf dem Pfaffenstein bei Königstein.

Während die Höhen des sächsischen Elbsandsteingebirges bisher als ein für die Vorgeschichtsforschung unfruchtbares Gebiet angesehen werden mussten, haben zufällige Funde auf dem Pfaffenstein gezeigt, das dieser wildzerklüftete Felsen bereits vor mehr als 2000 Jahren von Menschen bewohnt war. Die Spuren ihrer Anwesenheit haben sich bis auf die heutige Zeit in zahlreichen, auf den Feldern in der Nähe des Berggasthauses im Erdboden verstreuten Gefässscherben, Mahlsteinen, zusammen mit Holzkohlen, erhalten. Die Gefässe, unter denen doppelkonische Näpfe, Töpfe, Buckelurnen, Tassen, Siebgefässe vertreten sind, gehören nach der charakteristischen Form und Verzierungsweise dem „Niederlausitzer Typus" an, welcher auch in Sachsen aus zahlreichen Urnengräberfeldern bekannt ist. Gräber haben sich auf der Hochfläche des Pfaffensteins nicht nachweisen lassen. Der den Zugang zum Felsen am Fusse desselben abschliessende Wall*) gehört offenbar der gleichen Zeit an wie die Ansiedelung, und mag zum Schutze derselben errichtet worden sein.

Zur Ansicht werden vorgelegt:

E. Vix: Die Todtenbestattung in vorgeschichtlicher und geschichtlicher Zeit, in Gegenwart und Zukunft. Reclam's Universalbibliothek Nr. 3551 und 3552;
J. Ranke: Diluvium und Urmensch. Leipzig, Meyer's Volksbücher, Nr. 1101 bis 1103.

---

*) Vergl. Sitzungsber. Isis Dresden 1876, 25; 1878, 25; 1882, 26.

Lehrer H. Döring spricht über neue neolithische Funde aus dem Königreich Sachsen.

Er berichtet zunächst über eine von ihm aufgefundene neolithische Herdstelle von Grossmiltitz bei Leipzig. In einer Sandgrube auf der Flur des genannten Ortes wurden westlich von der Eisenbahn Leipzig-Markranstädt, direct an dem Wege nach Lindnaundorf, geschlagene Feuersteinschaber und mehrere Scherben innerhalb einer mit Asche gefüllten Kesselgrube vorgefunden. Obwohl die wenigen Gefässreste nicht mit dem charakteristischen Ornament der Bandkeramik versehen waren, so konnte doch nach dem feingeschlämmten Material und den aufgesetzten buckelförmigen Knöpfen die Vermuthung ausgesprochen werden, dass die vorliegenden prähistorischen Reste der Periode der Bandkeramik zugehören.

In einer anderen Sandgrube der Ortsflur Grossmiltitz, und zwar östlich von der obengenannten Bahnlinie, wurden beim Kiesfahren zwei neolithische Gefässe gefunden, von denen leider nur das kleinere in die Hände des Vortragenden gelangte, während die Bruchstücken des grösseren verloren gingen. An dem langen Halse des becherförmigen Gefässes, welches der Berichterstatter vorzeigt, sind sieben durchaus parallellaufende bandförmige Muster herumgelegt, die aus je vier Reihen von Eindrücken gebildet werden. Man könnte meinen, man habe es mit einem Product der Bandkeramik zu thun. Untersucht man aber das Gefäss genauer, so erkennt man, dass je vier zu einem Bande geordnete Reihen durch Auflegen eines aus vier Schnuren zusammengekoppelten Bandes gewonnen wurden. So ist also eine vierfache, bandförmig geordnete Schnur in die noch weiche Thonmasse eingedrückt worden. An dem unteren siebenten Bande erkennt man noch deutlich die Stelle, an welcher die Schnurtheile sich unvollkommen aneinander schliessen; ja man kann noch genau die Fingereindrücke des neolithischen Bildners erkennen. Zudem treten auch die zwischen den Parallelbändern stehenden unverzierten Räume infolge des auf die Bänder ausgeübten Druckes wulstartig hervor. Am siebenten Bande sind 15 Dreiecksverzierungen, mit der Spitze nach dem Gefässbauche reichend, angeordnet. Die zackenförmig herabreichenden Ornamente sind gefüllt mit 5—7 sich nach links hin verkürzenden Schnüren. Die in den weichen Thon tief eingedrückten Verzierungen sind nach dem Trocknen des Thones mit einer weissen Masse (Kreide, Gips oder Kalk) ausgefüllt worden, sodass das Gefäss ein hübsches, mehrfarbiges Aussehen erhielt. Derartige Gefässe sind nach Prof. Klopfleisch in Jena mehrfach in Thüringen, namentlich in der Gegend des Saalethales, gefunden worden. Das Gefäss gehört somit der Periode der echten Schnurkeramik an.

Ein von demselben Berichterstatter vorgelegter halber Steinhammer aus Grünstein wurde beim Pflügen auf dem Acker des Gutsbesitzers Richter in Lampersdorf bei Oschatz gefunden. Die Fundstelle befindet sich im Süden des Dorfes an der Strasse nach Mügeln.

In dem zwischen Oschatz und Riesa gelegenen Dorfe Mautitz wurde bei den früher vorgenommenen Erdarbeiten im Süden des Dorfes ein Flachbeilchen aus Grünstein gefunden.

In der Ortsflur des Dorfes Casabra südlich von Oschatz fanden sich nach dem Berichterstatter zwei Fundstellen, auf welchen man nach der Feldbestellung zahlreiche Steingeräthe ablesen konnte. So wurden die Felder auf dem Gaumnitzhügel im Südosten des Dorfes nach dem Beackern oft von den sammelnden Prähistorikern der dortigen Gegend abgesucht, und es fanden sich zahlreiche Steingeräthe wie Hämmer und Flachbeile aus Grünstein, ein Flachbeilchen aus nordischem Feuerstein, ein zugeschlagenes Feuersteinfragment, ein durchbohrtes Schieferstück. Von den keramischen Funden war nur ein unbedeutendes Bruchstück mit dem Ornament der Bandkeramik bemerkenswerth. Es lässt sich somit feststellen, dass die erwähnten neolithischen Funde der Periode der Bandkeramik zugehören.

Die nördlich vom Dorfe Casabra gelegene zweite neolithische Fundstelle befindet sich ebenfalls in der Ackerfläche und lieferte mehrfach Grünsteinartefakte, die im Ganzen den gleichen Charakter zeigen.

Lehrer O. Ebert berichtet über neue vorgeschichtliche Funde in der Umgebung von Dresden.

Beim Grundgraben zu dem Hause Briesnitzstrasse Nr. 14 in Cotta bei Dresden stiess man 1 m unter der Oberfläche auf eine schwarze Culturschicht, die sich stellenweise nach unten in 40 cm tiefe Gruben erweiterte. Es fanden sich darin Scherben neolithischer Gefässe mit Bandkeramik, sowie Brandschlacken. Weiter nach SW. zu fand sich diese Culturschicht auch im Grundstücke Ecke Heinrich- und Kirchstrasse.

Auch hier wurden neolithische Gefässscherben und besonders zahlreiche Knochenreste vom Rind und Schwein gesammelt. Ideell steht diese ausgedehnte Culturschicht im Zusammenhange mit den von H. Döring 1892 aufgefundenen Trichtergruben im neuen Weisseritzbett (Sitzungsber. Isis 1893, S. 7), und konnte Berichterstatter die Fortsetzung derselben in nordöstlicher Richtung durch Nachgrabungen auf dem Areale der dicht neben der Weisseritz gelegenen Schneidemühle an der Hamburgerstrasse und daselbst gemachte Funde neolithischer Scherben bestätigen.

Beim Bau der Strasse zwischen Rauer's Gasthof und der Meissnerstrasse in Stetzsch, welche das Stetzscher Urnenfeld durchschneidet, wurden beim Abtreiben einer daselbst befindlichen geringen Erhöhung verschiedene Urnen-Grabstellen aufgedeckt. Als Beigaben sind zu verzeichnen eine schön erhaltene Bronzespiralnadel, sowie eine Nadel aus Eisen. Die Gefässe fanden sich ca. 50 cm unter der Oberfläche und waren zum grössten Theile, infolge des über sie hinweggegangenen Strassenverkehrs, zerdrückt. Bessere Ausbeute lieferte eine Sandgrube auf der Baustelle des Herrn Klügel an der Bismarckstrasse, im südwestlichen Theile des Urnenfeldes. Die daselbst aufgefundenen Gefässe zeigen den reinen Lausitzer Typus: grosse doppelkonische und Buckelgefässe, mit Nadeln und einem doppelspiralig gedrehten Draht aus Bronze als Metallbeigaben.

Rentier W. Osborne legt ein grosses Stück Schlacke vom Strande der Insel Sylt vor und

berichtet über die auf dieser Insel befindlichen Hügelgräber auf Grund der Schrift von H. Handelmann: Ausgrabungen auf Sylt 1871 bis 1880.

Institutslehrer F. A. Peuckert giebt im Anschluss daran Mittheilungen über den einen wallartigen Charakter tragenden Königshoog bei Keitum auf Sylt.

Prof. H. Engelhardt lenkt die Aufmerksamkeit auf die von H. Landois beschriebenen Steinzeit-Skelettfunde bei Sünninghausen in Westfalen (vergl. XXIV. Jahresber. Westfäl. Prov.-Ver. f. Wissensch. u. Kunst, Münster 1896).

V. Section für Physik und Chemie.

Vierte Sitzung am 12. November 1896. Vorsitzender: Prof. Dr. E. von Meyer. — Anwesend 71 Mitglieder und Gäste.

Oberlehrer H. A. Rebenstorff hält einen Vortrag über Farbenthermoskope.

Um thermische Vorgänge einem grösseren Kreise sichtbar zu machen, benutzt der Vortragende einen mit Hilfe von schwer schmelzbarem Lack hergestellten Anstrich von Silber-Quecksilberjodid, welches als Niederschlag beim Fällen von Kalium-Quecksilberjodidlösung mittels Silbernitrat gewonnen wird; der in der Kälte hochgelb gefärbte Körper wird beim Erwärmen auf 45° C. roth und nimmt beim Abkühlen unter 33° die frühere Farbe wieder an. Fällt man portionsweise, so erhält man Niederschläge von nicht ganz gleicher Zusammensetzung, unter denen die nach der Formel 2 Ag J. Hg J_2 zusammengesetzten den schroffsten Farbenwechsel zeigen. Ein Mehrgehalt an Ag J setzt die Temperatur der Farbänderung noch ein wenig herab. Die an Hg J_2 reicheren Niederschläge sind in der Kälte orange; durch Erwärmen werden sie roth und nehmen nach dem Erkalten zunächst einen mehr gelben Farbenton an, der nach einigen Minuten wieder in die orangerothe Färbung übergeht. Diese Umwandlungserscheinungen zeigt der Vortragende an Papierblättern, welche mit Anstrichen der betreffenden Niederschläge versehen sind; auch die Farbänderung des Kupferquecksilberjodids wird in derselben Weise vorgeführt. Durch Herstellung krystallinischen Silber-Quecksilberjodids ist der Beweis geliefert, dass dieser Stoff nicht ein Gemenge, sondern eine Verbindung

der einfachen Jodide ist. Die niedrigere Lage der Umwandlungstemperatur der Doppeljodide im Vergleich zu derjenigen der einfachen Jodide lässt das Verhalten dieser Stoffe analog dem von Legierungen erscheinen, deren Schmelzpunkte tiefer als die der Bestandtheile gelegen sind. Auch das für Stoffe, die mehrere Modificationen besitzen, typische Verhalten des Silber-Quecksilberjodids, innerhalb des Temperaturintervalles von 33°—45° keine Neigung zur Umwandlung zu zeigen, wird zur Vorführung gebracht. Ein cylindrisches Blechgefäss ist mit Wasser von 40° angefüllt. Das um dasselbe mittels Bindfaden befestigte gelbe Papier behält an den Stellen, welche durch Berühren mit einer Flamme oder durch Reiben mit Watte etwas mehr erhitzt werden, die rothe Farbe auf gelbem Grunde beliebig lange bei.

Der Vortragende demonstrirt alsdann die Anwendung des gelben Anstrichs als Farbenthermoskop durch einige Versuche: die Entstehung von Wärme durch Reibung der Papierstreifen, die Wärmeentwickelung beim Verdünnen der Schwefelsäure, die Leitung der Wärme in Körpern aller Aggregatzustände. Zur Demonstration der besseren Wärmeleitung von Wasserstoff im Vergleich zu Luft wird der von der Firma G. Lorenz in Chemnitz hergestellte Apparat benutzt, welcher die sonst schwer vorführbare Erscheinung mit Leichtigkeit sichtbar macht. Ein anderer, mit dem Farbenthermoskop versehener Apparat dieser Firma dient zum Nachweis der besseren Wärmeleitung des Holzes in der Faserrichtung. Auch Erscheinungen der Absorption und Emission von Wärme werden an einfachen und billigen thermoskopischen Apparaten gezeigt. Weitere Versuche mit dem neuen Lehrmittel sind in der Programmabhandlung*) des Vortragenden beschrieben.

Hierauf zeigt derselbe, dass eine in der Röhre tönende Flamme auch forttönt, wenn man die Klangröhre wagerecht legt. Die Erscheinung soll beweisen, dass nicht der in der Röhre aufsteigende Luftstrom, sondern ein bei der Verbrennung stattfindender Vorgang die Kraft zur Tonbildung hergiebt, wobei die Flamme als Zunge der wie eine Zungenpfeife sich verhaltenden Röhre schwingt. Eine frei singende Flamme erhält man beim Verbrennen von lufthaltigem Wasserstoff. Der Vortragende zeigt eine Versuchsanordnung, durch welche die Erscheinung in ganz gefahrloser Weise bemerkt werden kann.

Daran schliesst sich der Vortrag des Privatdocenten Dr. F. Foerster: Zur Elektrolyse des Kupfersulfats.

Die schon so oft von wissenschaftlichen und technischen Gesichtspunkten aus untersuchte Elektrolyse wässeriger Kupfersulfatlösungen bietet trotzdem noch mancherlei der Aufklärung Bedürftiges. Hierher gehört die Erscheinung, dass statt des Kupfers unter gewissen Bedingungen an der Kathode reines, krystallisirtes Kupferoxydul auftritt. An eine Wasserzersetzung ist hierbei nicht zu denken, da das Kupfer in der Spannungsreihe nach dem negativeren Ende zu sehr weit hinter dem Wasserstoff steht. Es gelang, durch Ausführung der Elektrolyse des Kupfersulfats bei Luftabschluss diesen Vorgang aufzuklären. Der Strom vermag bei gewöhnlicher Temperatur und sehr niedrigen Stromdichten, bez. bei höherer Temperatur und bedeutenderen Stromdichten, in Kupfersulfatlösungen aus zweiwerthigen Kupferionen einwerthige zu erzeugen, also bei Gegenwart von Cuprisulfat das bisher als nicht existenzfähig betrachtete Cuprosulfat in wässeriger Lösung zu bilden. Dieses ist in saurer Lösung verhältnissmässig beständig, in neutraler Lösung aber erleidet es Hydrolyse unter Abscheidung von Kupferoxydul. Es entsteht auch, zumal in der Hitze, wenn man Kupfer in Kupfersulfat auflöst; beim Erkalten geht dieser Vorgang wieder rückwärts, es krystallisirt unter Rückbildung von Cuprisulfat metallisches Kupfer aus. Bei eingehenderer Untersuchung dieser Erscheinungen liessen sich auch die Bedingungen finden, unter denen mit dem Kupfervoltameter selbst sehr kleine Strommengen mit befriedigender Genauigkeit zu messen sind, und schliesslich lieferten in theoretischer Hinsicht die Untersuchungen einige Fingerzeige bezüglich der Auffassung, welche man sich über die Vorgänge an den Anoden der Bleisammler bilden kann.

*) Programm der Realschule zu Dresden-Friedrichstadt, Ostern 1896; Pr. Nr. 573. — Zeitschrift für den phys. und chem. Unterricht, IX, 227—232.

VI. Section für Mathematik.

Dritte Sitzung am 8. October 1896. Vorsitzender: Geh. Regierungsrath Prof. Dr. E. Hartig. — Anwesend 15 Mitglieder.

Prof. Dr. K. Rohn spricht über Aufstellung der Krystallsysteme. (Vergl. Abhandlung X.)

Vierte Sitzung am 10. December 1896. Vorsitzender: Geh. Regierungsrath Prof. Dr. E. Hartig. — Anwesend 9 Mitglieder.

Privatdocent Dr. E. Naetsch spricht über conforme Abbildungen.

Den Gegenstand des Vortrags bilden einige Betrachtungen über das Problem, eine Ebene E auf einer anderen Ebene E_1 conform abzubilden, d. h. den Punkten der erstgenannten Ebene die Punkte der letzteren dergestalt zuzuordnen, dass jedem Winkel, der von irgend zwei Curven der Ebene E gebildet wird, ein gleichgrosser von den entsprechenden Curven der Ebene E_1 gebildeter Winkel entspricht. Redner deutet zunächst an, wie das Problem analytisch formulirt und auf analytischem Wege — durch Aufstellung und Integration gewisser Differentialgleichungen — gelöst werden kann. Die erhaltenen Gleichungen sind einer einfachen geometrischen Deutung fähig; sie zeigen, dass den zwei Strahlbüscheln, deren Träger die beiden imaginären Kreispunkte der Ebene E sind, die zwei Strahlbüschel entsprechen, deren Träger die beiden imaginären Kreispunkte der Ebene E_1 sind. Dieser Umstand aber gestattet, sofort auf rein geometrischem Wege die Conformität der durch die gefundenen Gleichungen dargestellten Abbildung zu verificiren; es bedarf hierzu nur der Betrachtung gewisser Doppelverhältnisse. Zum Schluss weist Vortragender noch auf die Möglichkeit hin, das Problem überhaupt von diesem Gesichtspunkte aus zu lösen; indem man den metrischen Begriff des Winkels in bekannter Weise anf den projectivischen Begriff des Doppelverhältnisses zurückführt, kann man mit wenigen rein geometrischen Schlüssen zu den allgemeinen Gleichungen der conformen Abbildung gelangen.

In der Besprechung, welche sich an den Vortrag anschliesst, macht Prof. Dr. K. Rohn darauf aufmerksam, dass

die Gleichungen der conformen Abbildung ohne jede Benutzung von Doppelverhältnissen geometrisch gedeutet und auch geometrisch abgeleitet werden können; man hat nur zu bedenken, dass bei conformer Abbildung jede Figur der Ebene E der entsprechenden Figur der Ebene E_1 in den kleinsten Theilen ähnlich ist, und dass infolge dessen jedem Punktkreise der Ebene E ein Punktkreis der Ebene E_1 entsprechen muss.

VII. Hauptversammlungen.

Sechste Sitzung am 2. Juli 1896 (im K. mathematisch-physikalischen Salon). Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 43 Mitglieder.

Der Vorsitzende legt einen von der Deutschen Commission für die Süd-Polar-Forschung ausgearbeiteten Plan für eine deutsche Expedition zur Durchforschung der Süd-Polar-Region und einen Aufruf zur Beschaffung der ungefähr 950000 Mark betragenden Kosten zur Durchführung derselben vor.

Prof. B. Pattenhausen hält sodann einen Vortrag über die Instrumentensammlung des K. mathemathisch-physikalischen Salons, welche während eines Rundganges durch die Sammlung vom Vortragenden näher erläutert wird.

Siebente Sitzung am 1. October 1896.

Gemeinsame Versammlung der naturwissenschaftlichen Gesellschaften „Isis“ in Bautzen, Dresden und Meissen.

Einer Einladung der Dresdner „Isis“ folgend, vereinigten sich am 1. October 1896 in Dresden eine stattliche Anzahl Mitglieder der drei genannnten Schwestergesellschaften, um den auf früheren Jubelversammlungen (vergl. Sitzungsber. Isis 1895, S. 13 und 18; 1896, S. 16) angeregten Gedanken, durch gemeinschaftliche Sitzungen der Gemeinsamkeit ihrer Bestrebungen Ausdruck zu geben und durch gegenseitigen Gedankenaustausch die vaterländische Naturkunde zu fördern, zu verwirklichen.

Am Vormittag besichtigten die Theilnehmer, geführt von Geh. Hofrath Dr. Geinitz, die Sammlungen des K. mineralogisch-geologischen und prähistorischen Museums und unter Leitung von Hofrath Dr. Meyer die des K. zoologischen und anthropologisch-ethnographischen Museums im Zwinger. Nach einem gemeinschaftlichen fröhlichen Mittagsmahle wanderten die Theilnehmer nach dem neuen K. botanischen Garten, um unter Führung von Prof. Dr. Drude die Einrichtungen und Anlagen desselben in Augenschein zu nehmen.

Am Abende versammelten sich 71 Mitglieder der drei Schwestergesellschaften zu einer gemeinsamen Sitzung in der K. technischen Hochschule, welche der Vorsitzende der Dresdner „Isis“, Prof. Dr. O. Drude, mit kurzen, den Zweck der Versammlung erläuternden Begrüssungsworten eröffnet.

Hofrath Prof. G. A. Neubert hält sodann einen eingehenden Vortrag über die Wolken, an welchen sich eine lebhafte Debatte anschliesst.

Dr. J. Deichmüller berichtet über die von ihm begonnene Herstellung einer vorgeschichtlichen Fundkarte von Sachsen.

Nach einer kurzen Zusammenstellung der bereits vollendeten ähnlichen Karten anderer deutscher Länder giebt der Vortragende eine Uebersicht über die in Sachsen gemachten vorgeschichtlichen Funde, schildert deren charakteristische Merkmale nach den verschiedenen Culturperioden und legt ein die ältesten neolithischen Funde, sowie die Einzelfunde von Steingeräthen enthaltendes Kartenblatt vor.

An den Vortrag knüpft sich eine Debatte über den Zweck der Burgwälle an.

Prof. Dr. O. Drude giebt weiter kurze Bemerkungen über die Erzgebirgsmoore.

Privatus W. Putscher legt ein Gefäss aus Griechenland vor, welches durch eine horizontale, siebartige Scheidewand getheilt ist.

Dr. H. Francke macht zum Schluss darauf aufmerksam, dass die weltberühmten Melaphyrgänge im Syenit des Plauenschen Grundes, welche durch Abbruch des Tunnels gegenüber der Felsenkeller-Brauerei zerstört

wurden, durch die Neuanlage der Strasse nach Tharandt von Neuem aufgeschlossen worden sind.

Nach einer fröhlichen Osiris trennten sich die Theilnehmer mit dem lebhaften Wunsche nach Wiederholung derartiger gemeinsamer Versammlungen.

Achte Sitzung am 29. October 1896. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 40 Mitglieder.

Die Hauptversammlung beschliesst, sich in Zukunft nach den Sitzungen zur „Osiris" im Hotel Höritzsch, Bismarckstrasse, zu vereinigen.

Dr. med. J. Grosse überreicht der Bibliothek als Geschenk seine Schrift: Hermann Eberhard Richter, der Gründer des deutschen Aerztevereinsbundes, Leipzig 1896, und

giebt hierauf eine Lebensskizze von Hermann Eberhard Richter in naturwissenschaftlicher Hinsicht.

Hermann Eberhard Richter, geboren zu Leipzig am 14. Mai 1808, widmete sich von Ostern 1826 an auf der Universität daselbst dem Studium der Medicin, bez. dem der Naturwissenschaften. 1830 gab Richter eine „Flora der phanerogamischen Gewächse der Umgegend von Leipzig" heraus, an welcher sein verstorbener Freund Klett mitgearbeitet hatte.

1831 siedelte Richter nach Dresden über, woselbst er von 1835 an einen „Codex botanicus Linnaeanus" herausgab und 1873 Professor an der chirurgisch-medicinischen Akademie wurde. 1843 trat er in die Gesellschaft Isis ein, in welcher er noch in demselben Jahre einen ausführlichen Vortrag über die von dem Franzosen Raspail aufgestellte Krankheitslehre hielt. 1845 wurde Richter zum Vicedirector der Gesellschaft Isis ernannt.

Als 1846 eine „Allgemeine deutsche naturhistorische Zeitung" begründet wurde, welche im Auftrage der Gesellschaft Isis der Mathematicus Sachse herausgab, fand man unter den namhaft gemachten Specialredactoren neben Prof. L. Reichenbach, Dr. H. B. Geinitz u. A. auch Prof. H. E. Richter. Gleich die erste Abhandlung des ersten Jahrgangs stammt aus seiner Feder und trägt den Titel: „Beobachtungen über die Eier der Eingeweidewürmer". Der erste Jahrgang enthält auch eine humoristische Abhandlung Richter's über „Die Zöpfe vom naturwissenschaftlichen Standpunkte betrachtet".

Als im November 1846 die Gesellschaft Isis sich mit einer ministeriellen, den naturwissenschaftlichen Unterricht auf Gymnasien betreffenden Vorlage beschäftigte, wurde Richter in den mit der weiteren Behandlung der Angelegenheit beauftragten Ausschuss gewählt; 1847 erschien dann die von ihm im Auftrage der Isis verfasste Denkschrift: „Der naturwissenschaftliche Unterricht auf Gymnasien", zugleich mit der denselben Gegenstand behandelnden Denkschrift, welche Prof. L. Reichenbach im Auftrage der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde geschrieben hatte. In demselben Jahre erschien auch ein zweiter Jahrgang der allgemeinen deutschen naturhistorischen Zeitung der Isis.

Richter, der sich in seiner Stellung als Professor allgemeine Anerkennung erworben hatte, sah sich leider infolge seiner Betheiligung an politischen Parteibestrebungen im Jahre 1849 veranlasst, von der chirurgisch-medicinischen Akademie zu scheiden, und widmete sich nunmehr neben seiner ausgedehnten Praxis vorzugsweise litterarischen Arbeiten, welche zum grossen Theile in den „Jahrbüchern der in- und ausländischen gesammten Medicin" erschienen, deren Redaction er im Jahre 1850 übernahm.

In demselben Jahre erschien sein bedeutendes Werk: „Das Organon der physiologischen Therapie — das ärztliche Verfahren auf natur- und vernunftgemässen Grundlagen als selbständige Lehre bearbeitet". Die Anregung, das Werk zu schreiben, gab ihm Whewell's Geschichte der inductiven Wissenschaften, London 1837, 3 Bände, aus dem Englischen übersetzt durch von Littrow. 1864 erschien der erste, der allgemeine Theil seines grösseren Berichtes über medicinische Meteorologie und Klimatologie, 1865 eine Abhandlung zur Darwin'schen Lehre. Der zweite, der specielle Theil des erwähnten Berichtes über Meteorologie und Klimatologie folgte in den Jahren 1865 und 1866. In

den Jahren 1867, 1868 und 1871 erschienen die ersten drei Artikel seiner Arbeit über „Die neueren Kenntnisse von den krankmachenden Schmarotzerpilzen nebst phytophysiologischen Vorbegriffen".

Vom Jahre 1871 an betheiligte sich Richter an der Herausgabe der naturwissenschaftlichen Zeitschrift „Gaea". 1871 veröffentlichte er hier insbesondere eine Abhandlung über „Die Einwirkungen bedeutender Erhebungen über dem Meeresspiegel auf den menschlichen Organismus". In demselben Jahre gab er auch eine Festschrift heraus: „Zur Jubelfeier der Struve'schen Mineralwasseranstalten".

Bei Gelegenheit der 45. Naturforscherversammlung, welche vom 12. bis 17. August 1872 in Leipzig abgehalten wurde, gründete Richter am 14. August 1872 den deutschen Aerztevereinsbund.*)

1873 erschien der vierte von den Schmarotzerpilzen handelnde Artikel unter dem Titel: „Die neueren Kenntnisse von den krankmachenden Schmarotzerpilzen in phytophysiologischer, pathologischer und sanitätlicher Hinsicht". 1874 veröffentlichte Richter noch einen weiteren Bericht über medicinische Meteorologie und Klimatologie, 1875 aber den fünften Artikel über die Schmarotzerpilze: „Neueres über die krankmachenden Schmarotzerpilze". Die Gaea von 1875 enthält drei Arbeiten Richter's, deren Titel lauten: „Der Einfluss des Bodens auf die menschliche Gesundheit", „Die klimatischen Kurorte in Afrika" und „Weltäther und Weltstaub". Eine in der Gaea von 1876 erschienene Abhandlung beschäftigt sich insbesondere mit der Theorie Pasteur's über die alkoholische Gährung.

Richter starb nach kurzem Siechthume, nur 68 Jahre alt, am 24. Mai 1876 zu Dresden.

Prof. Dr. F. Pockels spricht hierauf über Gesteinsmagnetismus (vergl. Abhandl. VIII) und legt Gesteinsstücke vor, an denen mittels der Magnetnadel Magnetismus beobachtet werden kann.

Neunte Sitzung am 26. November 1896. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 62 Mitglieder und Gäste.

Ueber das Ergebniss der statutengemäss vorgenommenen Neuwahl der Beamten der Gesellschaft für das Jahr 1897 vergl. die Zusammenstellung auf S. 45.

Die Gesellschaft genehmigt folgende vom Directorium vorgeschlagene Ausführungsbestimmung zu den Statuten.

Zu § 29.

Bevor der Hauptversammlung Beschlüsse zur Abstimmung unterbreitet werden, hat der Vorsitzende die Beschlussfähigkeit auszusprechen. Wird aus der Versammlung Einspruch erhoben, so ist die Beschlussfähigkeit durch Aufruf der wirklichen Mitglieder zu entscheiden. Die Beschlussfähigkeit derjenigen Hauptversammlung, in welcher die in § 15 vorgesehene Beamtenwahl stattfinden soll, wird dagegen durch Präsenzliste der Mitglieder festgestellt.

Geh. Hofrath Prof. Dr. F. Nobbe spricht über die Bodenimpfung mit rein cultivirten Knöllchenbakterien für die Cultur der Leguminosen.

Dem im „Tharandter forstlichen Jahrbuch", Bd. 46, S. 248—275, in seinem ganzen Wortlaute veröffentlichten Vortrage entnehmen wir Folgendes:

Seit lange hat man im Feldbau beobachtet, dass die Leguminosen insofern eine Ausnahmsstellung dem Stickstoff gegenüber einnehmen, als diese Gruppe der Culturgewächse in einem ganz stickstoffarmen Boden, wenn er nur sonst nicht mineralstoffarm ist, gut gedeihen, ja dass sie auf eine Stickstoffdüngung nicht reagiren, und unsere

*) Vergl. J. Grosse: Hermann Eberhard Richter, der Gründer des deutschen Aerztevereinsbundes. Leipzig 1896.

Waldbäume aus der Ordnung der Papilionaceen verhalten sich nicht anders. Der Landwirth bezeichnet die Schmetterlingsblüthler als „Stickstoffsammler", im Gegensatz zu den „stickstoffzehrenden" Getreide- und anderen Culturpflanzen. Geradezu epochemachend ist der Betrieb des Dr. Schultz in Lupitz*) (Provinz Sachsen) geworden, der auf seinem stickstoffarmen Sandboden den Zwischenfruchtbau von Leguminosen behufs Anreicherung des Bodens an Stickstoff mit einem Erfolge einführte, der heute allgemein anerkannt ist.

Aehnliche Beobachtungen und Erwägungen führten den unvergesslichen Dr. Th. Reuning, Generalsecretär der landwirthschaftlichen Vereine im Königreich Sachsen, vor einigen Decennien zu dem Ausspruch, dass jedes in den Boden gebrachte Atom Stickstoff eine Verschwendung sei: ein Satz, der in dieser Uneingeschränktheit nicht haltbar, aber vollkommen zutreffend ist auf die Schmetterlingsblüthler.

Bekanntlich besitzen die Papilionaceen an ihren Wurzeln fast ausnahmslos kleine knöllchenartige Anschwellungen, deren Centralpartie, das sogenannte Bakteroiden-Gewebe, von meist stäbchenförmigen Bakterien ganz erfüllt ist. Diese Wurzelknöllchen der Papilionaceen hat man früher wenig beachtet; sie wurden einfach, gleich den Knollen der Kartoffeln, Georginen, Orchideen etc., als „Speicher" betrachtet, in welchen organisches Material, ein Erneuerungsfonds für die kommende Vegetationsperiode, aufgesammelt werde. Ich selbst habe vor nahezu 30 Jahren diese Auffassung vertreten**) und noch 1888 stellte Prof. Rob. Sachsse***) in Leipzig die Behauptung auf, man sehe bekanntlich jetzt wohl allgemein die Knöllchen der Leguminosen als vorübergehende Reservestoffbehälter stickstoffhaltiger Stoffe an, die in bakterienähnlichen Formen im sogenannten Bakteroidengewebe abgelagert seien.

Sehr stickstoffreich sind diese Knöllchen allerdings: reicher, als die zugehörige Wurzel. Troschke†) fand in den Knöllchen der Luzerne einen Stickstoffgehalt von 7,25 % gegen 1,13 % in den Wurzeln. Etwas geringere Unterschiede ermittelte E. Bréal††) bei verschiedenen Leguminosen: in Bohnenknöllchen (nach der Blüthe) z. B. 4,60 %, in den Wurzeln 2,90 %, in Lupinenknöllchen 3,35 gegen 0,8 % etc.

Dieser höhere Stickstoffgehalt der Knöllchen wäre jedoch bedeutungslos für die Pflanze, wenn sie auf ihn allein angewiesen wäre. Denn die Gesammtmasse der Knöllchen einer Pflanze ist viel zu gering, um den kolossalen Zuwachs und Stickstoffreichthum der Pflanzen auf stickstofffreiem Boden auch nur annähernd zu erklären. Die Wurzelknöllchen-Bakterien wirken durch ihre Action, nicht durch ihre passive Masse.

Der Erste, welcher das Verhalten der stickstoffsammelnden Leguminosen in ein helleres Licht rückte, war Prof. Hermann Hellriegel, Leiter der Herzogl. landwirthschaftlichen Versuchs-Station zu Bernburg. Ihm wollten die Lupinen in Sandculturen niemals recht befriedigend gedeihen. Er kam auf den Gedanken, eine kleine Menge Extract von einem Boden, der mit Erfolg Lupinen getragen, auf einen Theil der Vegetationsgefässe zu giessen. Der Erfolg war der, dass die so behandelten Pflanzen sich neu belebten. Beim Austopfen der Ernte fand Hellriegel 1886, dass diejenigen Pflanzen, welche nach der Impfung in dem stickstofffreien Boden üppig und normal gewachsen waren, an ihren Wurzeln die mehrerwähnten kleinen Knöllchen trugen, die anderen nicht. Auch hat bereits Hellriegel die Muthmassung ausgesprochen, dass dabei Bakterien im Spiele sein dürften, allerdings nur hypothetisch, da die Erdauszüge, mit denen Hellriegel ausschliesslich operirte, Näheres über die Vorgänge nicht aussagen. Erst einem holländischen Forscher, dem um die wissenschaftliche Erforschung der Knöllchenbakterien überhaupt sehr verdienten Dr. Beyerinck†††), war es vorbehalten, im Jahre 1888 aus den Knöllchen verschiedener Leguminosen Bakterien-Colonien zu züchten, welche in ihrer äusseren und morphologischen Erscheinung einander so nahe standen, dass er sie als eine Art auffasste und *Bacillus radicicola* benannte; eine Ansicht, welche derselbe allerdings später modificirt hat.

Die Knöllchen der Leguminosen sind nicht verdickte Seitenwurzeln: sie entbehren der Wurzelhaube, entspringen nicht aus dem Plerom der Tragwurzel, sondern in der inneren Partie der Rinde, entstehen auch später, als die Seitenwurzeln. Bei behaarten Wurzeln bilden in der Regel die Haare die Eingangspforten für den Spaltpilz, mit

---

*) Schultz-Lupitz: Der Zwischenfruchtbau auf leichtem Boden. Berlin 1895.
**) Landw. Vers.-Stationen Bd. X, 1868, S. 98.
***) Chem. Zbl. 1888, Nr. 37.
†) Biedermann's Zbl. 1884, S. 850.
††) Comptes rendus **107.** 397.
†††) Botan. Zeitung 1888.

dessen Vermehrung die Zellwucherungen der Wurzelrinde die Knöllchen erzeugen. Es giebt Leguminosen, deren Wurzeln gesonderte haselnussgrosse Reservestoffknollen und zugleich kleine Spaltpilzknöllchen führen, z. B. *Lathyrus tuberosus* L.

In einem gewissen Entwickelungsstadium wandeln sich die Bakterien in „Bakteroiden" um: anders gestaltete, oft mehrarmige, langgestreckte oder birnförmige, von einer Hülle umgebene Gebilde. Und dieser Zeitpunkt pflegt mit einem biologisch bedeutungsvollen Wendepunkte zusammen zu treffen, von wo an die bis dahin von der Nährpflanze unterhaltenen Knöllchen das Empfangene mit Wucherzinsen zurück erstatten. Die Bakterien im Jugendstadium sind parasitäre Gebilde. Auch Schwendener spricht den Plasmodien (membranlosen Plasmasträngen) in dem Bildungsgewebe der jungen Leguminosenknöllchen einen parasitischen Charakter zu. Die kümmerliche bez. rückgängige Entwickelung, der offenbare Stickstoffhunger der Pflanzen in stickstofffreiem Sande, kurz bevor der plötzliche Aufschwung eintritt, dürften dies beweisen. In einem mit einer gewissen Menge Stickstoff versehenen Boden tritt diese Hungerperiode minder scharf hervor, deren Ueberwindung dadurch bedingt ist, dass der freie, elementare Stickstoff in den ungewohnten Dienst der Pflanzen, und damit der Menschheit, gezwungen wird. Die nunmehr eintretende Belebung der Vegetation bekundet sich zunächst in dem tiefen Ergrünen der bis dahin blassen Blätter, sodann in dem kräftigen Wachsthum und gesteigerter Wasserverdunstung, und schliesslich nimmt die geimpfte, mit Wurzelknöllchen versehene Pflanze im stickstoffarmen Boden Dimensionen an, welche die Leistung der Pflanzen mit reichlicher Stickstoffdüngung, aber ohne Wurzelknöllchen, übertrifft.

Seit 1889 hat sich die pflanzenphysiologische Versuchsstation Tharandt mit dem Ausbau der Hellriegel'schen Entdeckung eingehend befasst. Der Vortragende, in Gemeinschaft mit Assistent Dr. L. Hiltner, verwendete zur Impfung des Bodens ausschliesslich Bakterien, welche aus den Wurzelknöllchen der betreffenden Leguminosengattung auf Nährgelatine rein gezüchtet worden waren. Man wurde dadurch in den Stand gesetzt, die damals noch angezweifelte und selbst in Abrede gestellte Bedeutung der Knöllchenbakterien für die Papilionaceen sicher zu stellen, die Verwandtschaftsverhältnisse, d. i. die Wirkung der von bestimmten Leguminosengattungen abstammenden Bakterien auf andere Gattungen, die aus den Bakterien hervorgehenden „Bakteroiden" und andere für die praktische Verwerthung der Sache massgebende Verhältnisse aufzuklären. Denn von vornherein wurde bei diesen Studien, wie es der Aufgabe der Versuchs-Stationen entspricht, die praktisch-wirthschaftliche Seite der wissenschaftlichen Thatsachen als Perspective ins Auge gefasst.

Das Verfahren bei der Bodenimpfung mit rein cultivirten Bakterien ist kurz folgendes:

Zunächst gilt es, das Impfmaterial für die zu erbauende Leguminosen-Gattung herzustellen. Zu diesem Zweck dienen die sogenannten Petri'schen Schälchen mit Glasdeckel, welche eine dünne Schicht erstarrter Gelatine enthalten. Letztere wird in flüssigem Zustand zuvor mit von Beyerinck angegebenen Zusätzen versehen, welche der Ernährung der Bakterien dienen. 100 g frische Substanz der fraglichen Leguminose*) werden in 1 l destillirten Wassers gekocht, filtrirt, auf 1 l aufgefüllt, sodann mit 2,5 g Asparagin und 5 g Rohrzucker versetzt. Das Ganze wird auf 5 l verdünnt und 500 g Gelatine zugesetzt. Mit Soda wird die in der Gelatine enthaltene Säure abgestumpft und eventuell mit etwas Apfelsäure schwach sauer gemacht. Die fertige Flüssigkeit wird wieder gekocht, behufs Desinfection, und sodann aus einem Ausflusskolben je 10 ccm in sterilisirte Reagensgläschen gefüllt, welche noch zweimal je eine Stunde im Wasserbade erhitzt werden, worauf man die Gelatine erstarren lässt. In dem mit einem sterilen Wattepfropfen verschlossenen Gläschen wird sie nun aufbewahrt, bis sie zum Gebrauch in das Petri'sche Schälchen gegossen wird. — Die Gelatine wird nach Beyerinck's Vorschlage zweckmässig zuvor mit destillirtem Wasser extrahirt, um die löslichen Stickstoffverbindungen (Eiweiss und Peptone) zu entfernen, weil schon bei einem relativ geringen Gehalte an diesen Körpern die Bakterien nicht mehr wachsen. Ganz darf allerdings der gebundene Stickstoff nicht fehlen, da auch dann kein Wachsthum stattfindet, doch muss er auf ein Minimum beschränkt sein.

---

*) Beyerinck konnte zwar nicht bemerken (Bot. Ztg. 1888, S. 744), dass der Dekokt der Nährpflanzen nützlicher für die aus letzterem gewonnenen Bakterien sei; er wendet vornehmlich Erbsen- und Bohnen-Stengeldekokte an mit 7 % Gelatine und etwa ¼ % Asparagin. Das mag genügen; wir halten es jedoch für nützlich, den besonderen Anpassungen der Bakterien schon bei der vorbereitenden Cultur Rechnung zu tragen, und nehmen als Nährmittel ein Dekokt der Nährpflanze selbst.

Das Impfmaterial für die Petri'schen Schälchen wird direct den Knöllchen der betreffenden Leguminosengattung entnommen. Um die Knöllchen äusserlich von anhaftenden Organismen zu reinigen, werden sie ganz kurze Zeit in Sublimat gelegt, dann mit Alkohol abgespritzt und dieser an einem Spirituslämpchen entflammt. Hierauf wird das Knöllchen zerschnitten, mit einem sterilen Platindraht wird etwas Substanz herausgenommen und auf die Gelatine gestrichen, wobei der Deckel des Schälchens nur wenig gelüftet wird, um den Zutritt fremder Keime zu verhindern. Man stellt so 4 bis 5 Impfstriche in einem Schälchen her. Das beste Impfmaterial liefern junge Knöllchen oder solche, die erschöpft sind durch sogenannte Bakterien-Ueberwucherung, d. h. in denen eine Umwandlung in die erwähnten Bakteroiden nicht stattgefunden hat. Finden sich trotz aller Vorsicht in den Impfstrichen oder neben diesen fremde Spalt- oder höhere Pilze, so hat eine Ueberimpfung zu erfolgen, und diese Operation ist bis zur völligen Reinheit der gebildeten Colonien zu wiederholen.

Von der fertigen Cultur wird für die Gewächshaus-Versuche eine kleine Menge in Wasser gebracht und die Emulsion der Versuchserde einverleibt. Als soche Versuchserde verwenden wir theils einen reinen stickstofffreien Tertiärsand, theils einen solchen mit $^1/_3$—$^1/_2$ Volumen Gartenerde von bekanntem Stickstoffgehalt gemischt. Die Mischung erfolgt, um die physikalische Beschaffenheit des Bodens zu verbessern und zugleich den Pflanzen in der Jugendperiode eine kleine Menge Stickstoff darzubieten. In dem reinen Sande ist zwar die Impfwirkung energischer, aber die jungen Pflanzen gehen oft früher zu Grunde, als die Spaltpilze zur Wirkung gelangen können. In kranke Wurzeln treten sie nicht ein. In jedem Falle wird der Boden vor der Impfung durch mehrmaliges Erhitzen auf 100—105° C. von allen Mikro-Organismen befreit, die ein verwirrendes Durcheinander von Actionen ausüben würden. Der Impfstoff wird in die Versuchsgefässe mittelst einer festgelegten gebogenen Glasröhre etwa 10 cm tief eingebracht; die Oberfläche des Bodens wird mit steriler Watte bedeckt, welche am Rande des Cylinders von einem übergreifenden Zinkringe in ihrer Lage festgehalten wird. Auch das Begiessen mit mehrfach ausgekochtem Wasser erfolgt durch die erwähnte Glasröhre. Nur unter Einhaltung so vieler Vorsichtsmassregeln ist man sicher, an den Versuchspflanzen nur da Knöllchen auftreten zu sehen, wo man sie planmässig durch die Impfung hervorruft; und nur so kann die Wirkung der Knöllchenbakterien rein studirt und ein sicheres Fundament geschaffen werden für die praktische Impfung der Felder.

Für die Bodenimpfung des freien Feldes wird das auf die Fläche bemessene Impfmaterial sammt der durch schwache Erwärmung verflüssigten Gelatine in Wasser gegossen, die Samen werden hineingeschüttet und tüchtig durchgearbeitet. Die angewandte Wassermenge wird so berechnet, dass nach dem Zuschütten der Samen ein kleiner Ueberschuss bleibt, der nachträglich durch Zusatz von etwas trockenem Sande oder Erde von dem anzubauenden Felde aufgenommen wird, so dass die Samen sich lufttrocken leicht ausstreuen lassen. Das ist die **Samenimpfung**. Ein zweites Verfahren, die **Erdimpfung**, besteht darin, dass statt der Samen soviel Erde oder Sand in die Bakterien-Flüssigkeit geschüttet und mit ihr innig vermischt wird, bis auch hier ein lufttrockener Zustand die Ausstreuung gestattet. Dies Verfahren der „Erdimpfung" hat den Vortheil, dass man die ausgestreute Impferde vor der Aussaat 5—10 cm tief unterarbeiten kann. Denn die spontane Beweglichkeit der Bakterien im Boden ist nicht gross.

Diese Versuche haben nun bis heute unzweifelhaft festgestellt, dass dasjenige Impfmaterial, welches aus Knöllchen der zu cultivirenden Leguminose gezüchtet worden ist, in allen Fällen die weitaus kräftigste Wirkung ausübt, ja dass eine volle Impfwirkung mit Sicherheit nur dann eintritt, wenn der Boden mit Bakterien aus Knöllchen der angebauten Leguminose geimpft wird. Impfmaterial aus nahe verwandten Leguminosen-Gattungen vermag, in mehr oder minder geschwächter Wirkungskraft, gegenseitig zu fungiren.

Eine Frage von grossem praktischen Interesse ist die: wie wirken die Bakterien der Leguminosen in einem Boden von höherem Stickstoffgehalt? Die diesbezüglichen Versuche des Vortragenden haben ergeben, dass die Knöllchenbildung und Wachsthumsförderung in einem stickstofffreien oder stickstoffarmen Boden mit der relativ grössten Energie von Statten geht. Ein stickstoffreicher Boden, wo mithin die Leguminosen auch ohne Mitwirkung von Knöllchenbakterien gut gedeihen, verlangsamt die Impfwirkung Anfangs stark. Häufig werden Knöllchen überhaupt nicht gebildet, oder sie wachsen schwächer: jedenfalls bleibt die Förderung Anfangs zurück.

Zur Erörterung der Controverse, ob die Knöllchen oder, wie verschiedene Forscher annehmen, die Blätter die eigentlichen Binder des freien Stickstoffs sind, wurde die sogenannte Wasserculturmethode und als Versuchspflanzen Erbse, Zottelwicke, Robinie und Erle mit Erfolg zu Gunsten der Wurzelknöllchen verwendet.

Die gegenseitig nützliche Symbiose von Pilzgebilden mit höheren Gewächsen ist nicht auf die Klasse der Leguminosen beschränkt. Bei diesen selbst ist in der Ordnung der Papilionaceen jede bisher geprüfte Gattung Knöllchen zu bilden fähig; aus der Ordnung der Mimoseen verhielt sich die Gattung *Acacia* ganz den Papilionaceen gleich. Unter der Ordnung der Caesalpineen dagegen erzeugt die Gattung *Gleditschia* keine Knöllchen.

Von Nicht-Leguminosen wird ausser den Erlen-Arten — *Alnus glutinosa, incana, japonica, rhombifolia* etc. — auch die Oelweide, *Elaeagnus angustifolia*, diesen Versuchen zufolge, durch ihre Knöllchen mit Stickstoff ausreichend versorgt; auch *Elaeagnus argentea* und *E. parvifolia* führen Bakterienknöllchen, ihre Prüfung auf Stickstoffaufnahme steht noch aus, unzweifelhaft wird diese positiv ausfallen, ebenso wie bei ihren Verwandten: dem Sanddorn, *Hippophaë*, und *Shepherdia*, welche gleichfalls Knöllchen bilden. Der *Elaeagnus*-Symbiot wird als *Plasmodiophora Elaeagni* beschrieben; die Knollen sind den Erlenknöllchen ähnlich, nur kleiner.

Selbst ein Nadelholz aus der den Eiben verwandten Ordnung der Podocarpeen. *Podocarpus angustifolia*, welches Wurzelknöllchen trägt, scheint in diesen Knöllchen eine ähnliche Kraftquelle in Bezug auf den Stickstoff zu besitzen.

Der Vortragende geht weiter auf die Frage ein, wie lange die Bakterien-Colonien auf Gelatine ihre Wirkungskraft bewahren. Die auf Gelatine erzogenen Colonien setzen bekanntlich, nachdem sie eine gewisse Grösse erreicht haben, ihre Entwickelung aus; die allmähliche Anhäufung der eigenen Stoffwechselproducte hemmt wahrscheinlich die weitere Vermehrung. Selbst in jahrelanger Aufbewahrung werden die Colonien nicht mehr grösser. Ueberträgt man aber eine kleine Menge dieser ruhenden Colonien auf neue Gelatine, so beginnt das Wachsthum von Neuem und steigert sich mit der Zahl der Uebertragungen. Es ist nun praktisch von hoher Bedeutung zu wissen, wie lange die Bakterien in dem Zustande der Inactivität beharren können, bevor sie ihre nachmalige Wirkungskraft auf die Leguminosen verlieren. Die Versuche ergaben, dass eine 3—4 monatige (kühle und dunkle) Aufbewahrung die Wirksamkeit der Colonien noch nicht beeinträchtigt.

Zum Schluss theilt der Vortragende noch seine Beobachtungen über die Nachwirkung der Bodenimpfung auf nächstjährige Leguminosen-Culturen und auf nachfolgende Getreidepflanzen mit.

Zehnte Sitzung am 17. December 1896. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 47 Mitglieder und Gäste.

Prof. Dr. O. Drude hält einen durch reichhaltige Vorlagen erläuterten Vortrag über die für den Welthandel wichtigsten Colonialproducte aus dem Pflanzenreich.

Der vorliegende Vortrag ist aus einer in den Kreisen unserer Gesellschaft gegebenen Anregung entsprungen; es zeigte sich, dass auch in unseren an naturwissenschaftlicher Allgemeinbildung hochstehenden Kreisen die Kenntniss mancher der landläufigsten Producte eine sehr geringe war. Seitdem aber Deutschland sich auch zu einer Colonialmacht auszubilden begonnen hat, muss dem, was aus unseren afrikanischen und melanesisch-polynesischen Besitzungen entgegengesehen werden kann, dann, wenn es zu wirklich bedeutenden Handelsgegenständen gehört, eine grössere Beachtung geschenkt werden. So soll die Auswahl der Gegenstände, die in dieser kurzen Spanne Zeit eines Vortrages zur Besprechung und möglichst nach Exemplaren des Museums im botanischen Garten zur Vorlage gelangen werden, dem Leitgedanken des deutschen Colonialbesitzes untergeordnet werden, allerdings mit Anschluss mancher anderer Gegenstände von allgemeinem menschlichen Interesse. Zugleich soll aber auch das Bekannte, Producte wie Zucker, Kaffee und Reis, trotz ihrer hervorragenden Bedeutung hinter den Schilderungen weniger bekannter tropischer Producte zurückstehen.

Die „Colonialproducte“ entstammen sämmtlich tropischen oder subtropischen Ländern und sind entweder Urproducte, d. h. den dort bestehenden natürlichen Vegetationsbeständen entnommen (wie z. B. Chinarinde aus den Urwäldern am Osthange der Anden. Bast vom Baobab oder Kautschuk aus den Urwäldern am Amazonas), oder sie sind von den Eingeborenen gebaut und werden diesen abgekauft (wie z. B. Bananen und Erdnüsse. Cocosnüsse), oder aber sie sind im engeren Colonialgebiet unter europäischer Leitung im Plantagenbetriebe gewonnen. Es werden hier die Colonialproducte betont, weil wir sie selbst gewinnen können; in Wirklichkeit besteht kein Unterschied zwischen dem

Handelsverkehr mit tropischen selbständig gewordenen **Staaten** wie Brasilien, Costarica, und den Colonien europäischer Mächte, soweit es sich um die culturellen Grundlagen in diesen handelt. Allmählich werden die Urwälder überall gelichtet werden, die Eingeborenen-Culturen werden durch europäische Culturmaassnahmen verbessert und verdrängt werden, der Plantagenbau wird an Umfang wie an Ergiebigkeit überall zunehmen. Und in jedem Lande werden dann noch vielerlei Dinge gebaut und in der heimischen Pflanzenwelt gesucht werden, die zum Verbrauch an Ort und Stelle bestimmt sind, so wie es selbst in unserer, an eigenen Producten so armen Flora noch mit den Pilzen, Heidelbeeren und Himbeeren der Wälder geschieht.

Eine zweckmässige Uebersicht über die wichtigeren Gegenstände erhalten wir aus einer Tabelle der in Geldwerth am meisten bedeutenden Exportproducte unserer eigenen Colonien im Jahre 1894 (nach Warburg-Berlin 1896).

Palmkerne und Palmöl	WA.	5 217 000	Mark,
Kautschuk	WA. und OA.	2 013 000	„
Cocosnüsse und Copra	NG.*), OA. und WA.	1 114 000	„
Tabak	OA., NG., WA.	421 000	„
Reis	OA.	375 000	„
Hirse	OA.	202 000	„
Sesam	OA.	192 000	„
Kopal	OA., WA.	191 000	„
Cacao	WA.	137 000	„
Baumwolle	NG., OA.	108 000	„
Zucker	OA.	101 000	„
Steinnüsse	NG.	70 000	„
Zu erwähnen noch unter den mit geringeren Summen vertretenen Producten:			
Kaffee	OA. und WA.	52 000	„
Cola, Vanille, Betelnuss zusammen	OA., WA.	8 000	„
Erdnuss	OA.	2 000	„
Mit anderen, hier nicht zu nennenden Producten zusammen an Geldbetrag		10 464 000	Mark.

(Der Geldwerth der thierischen Producte im gleichen Jahre betrug 3 609 000 Mark, darunter der des Elfenbeins allein 2 552 000 Mark.)

Betont man nun zunächst die Frage nach der **allgemeinen mercantilen Bedeutung** der tropischen und subtropischen Producte, so stehen auch hier die Cerealien noch voran, wenn wir **Mais**, **Reis** und **Hirse** zusammenrechnen; dann aber folgen einige Genussmittel: **Kaffee**, **Tabak**, auch **Thee** und **Opium**, und auf gleicher Wichtigkeitsstufe mit diesen steht die **Baumwolle**.

In diesen Producten bewegen sich ungeheure Summen auf dem internationalen Weltmarkte, die zumeist von Europa in Austausch gegen die eigene Industrieproduction ausgegeben werden; auch der **Zucker** würde dazu gehören, wenn nicht die heimische Rübencultur ein Äquivalent gegen dessen Import bei uns geschaffen hätte.

Wenn wir hören, dass England schon seit 20 Jahren mehr als die Hälfte seines Brotbedarfs — ca. 120 Mill. Centner Mehl — aus Nordamerika bezieht und dafür rund 1000 Mill. Mark ausgiebt, so mag man ermessen, wie wichtig der Gewinn tropischer Mahlproducte für Europa ist und weiter wird. Und wahrscheinlich wird aus mehreren Gründen das Getreide der Zukunft in den Colonien der **Mais** werden, der neben dem Reis schon jetzt die in Afrika alteinheimischen Cerealien: **Durra** (*Andropogon Sorghum*) und **Ducha** (Negerhirse, *Pennisetum spicatum*), zu verdrängen beginnt.

Der Gesammtwerth der im internationalen Verkehr nach Europa gelangenden **Reismassen** wurde vor ca. zwei Jahrzehnten auf 80 bis 100 Mill. Mark geschätzt und mag sich seitdem noch gesteigert haben, obwohl die Maismassen der Union ihm eine starke Concurrenz machen.

Der europäische **Kaffee**verbrauch mag etwa 7 bis 8 Mill. Centner betragen, von denen fast 2 Mill. Centner im Hamburger Hafen einlaufen; es verkehrten also in diesem Producte alljährlich rund 1000 Millionen Mark am Verkaufswerth.

Die im Welthandel umgesetzten **Thee**mengen belaufen sich auf ca. 300 Mill. Pfund zu fast doppelter Millionenzahl Mark in Geldwerth.

---

*) Darunter auch die Marschall-Inseln mit 488 000 Mark, Kamerun nur mit 2000 Mark.

Vom Tabak erzeugt ein reiches Anbaugebiet, wie beispielsweise Cuba, in günstigen Jahren eine Ernte von 100 Mill. Mark an Werth für ebenso viele Millionen Pfunde. und eine eben solche Menge von Tabak läuft alljährlich allein im deutschen Tabakshafen, Bremen, ein.

Von Opium führt Indien alljährlich für etwa 250 Mill. Mark an Werth in den Hafen von Hongkong ein; es bildet dies die zweitgrösste Einnahmequelle Indiens.

Die Baumwolle erreicht in ihrer Gesammtproduction einen jährlichen Durchschnittswerth von ca. 1500 Mill. Mark, hiervon entfallen an Gebrauchssummen auf

England 39 %, amerikanische Union 26 $^{0}/_{4}$, Deutschland 8 %,
Russland $6^{1}/_{2}$ %, Frankreich 6 %, Oesterreich $3^{1}/_{2}$ %.

Von den für uns nöthigen 120 Mill. Mark an Baumwolle liefert also unser Colonialbesitz jetzt erst einen verschwindend kleinen Bruchtheil!

Vortragender widmet dann folgenden Pflanzen und deren Producten eine durch dem botanischen Museum entstammende Sammlungsgegenstände oder Abbildungen erläuterte Besprechung und Schilderung, und hebt dabei besonders die für den deutschen Colonialbesitz in Betracht kommenden Verhältnisse hervor:

Musa, Banane. Diese ist als einzige tropische Culturpflanze in alter Zeit von Asien aus nach Amerika gelangt, wo sie im gleichfalls samenlosen Zustande vor der Entdeckung durch die Europäer cultivirt wurde. Sie bringt in ihrer Frucht, einem Mittelding zwischen Obst- und Mehlfrucht, die grösste Menge von Nährwerthen hervor. Eingeborenen- und Plantagenbau.

Cocos nucifera, liefert Copra und Coïrfasern. Verwildert und angepflanzt. Production von Ceylon im Jahresbetrage 16 Mill. Mark.

Elaeis guineensis, West-Afrika. Ausgepresstes Oel und Kerne, wichtigste Oelpflanze in West-Afrika. Der einzelne Baum liefert jährlich 3—4 Fruchtstände von je $^{1}/_{2}$—1 Centner.

Phoenix dactylifera könnte vielleicht in Deutsch-Südwest-Afrika angepflanzt werden.

Sagus und *Raphia*, indische und tropisch-afrikanische Sagopalmen. In Afrika ist das Stärkemehl des Stammes noch nicht zu Sago benutzt, obwohl die Bäume häufig im Urwald und Eingeborenen-Dörfern. „Raphiabast" aus den Fiedern.

Calamus, *Daemonorhops*, Rottang-Palmen, wild in den Urwäldern Indiens bis Neu-Guinea und Australien, besitzt Afrika in bescheidenem Maasse (Gabun).

Phytelephas und *Sagus (Metroxylon) amicarum* liefern „Steinnüsse" oder vegetabilisches Elfenbein. Urwald-Pflanzen.

Areca Catechu, die Betelnusspalme, ist auf Zanzibar und bei Pangani eingeführt.

Cola acuminata, wichtigstes Genussmittel des westlichen tropischen Afrika mit $2^{1}/_{2}$ % Gehalt Coffeïn, wird zu Cola-Präparaten nach Europa exportirt. Urwald.

Theobroma Cacao, die Cultur ist in Deutsch-Ost-Afrika noch in ihren ersten Anfängen; aus Kamerun liegen schon seit Jahren Producte vor.

Myristica fragrans, eine der Muscatnüsse liefernden Arten, stand schon bei v. d. Decken in dem Rufe, auf Zanzibar eine dem Gewürznelkenbaum ähnliche Rolle zu spielen. Die Plantagen bilden schöne Haine.

Caryophyllus aromaticus, auf den Molukken heimisch, auf Zanzibar bis zur Ueberproduction cultivirt. Export ca. 8 Mill. Kilo, Preis $^{1}/_{2}$ Mark für das Kilo oder mehr.

Arachis hypogaea, Erdnuss aus brasilianischer Heimath, eine der allerwichtigsten tropischen Oelpflanzen, durch ganz Afrika in Eingeborenen-Cultur verbreitet und in Ober- wie Nieder-Guinea zum werthvollen Exportgegenstande gemacht. Die Cultur ist in Deutsch-Ost-Afrika noch sehr vernachlässigt. Oelgehalt der Samen schwankt zwischen 20—55 %.

Sesamum indicum, andere sehr wichtige Oelpflanze Indiens und Afrikas, habituell unserem rothen Fingerhut ähnlich, mit kleinen Samen in trockenen Kapseln. liefert ein sehr haltbares, süsses und geruchloses Oel, ähnlich verwendbar wie Olivenöl. Die Samen enthalten 45—50 %. Marseille bildet europäischen Markt. Plantagenbau-Pflanze.

Landolphia-Kautschuk. Aller Kauschuk entstammt den Bäumen oder Lianen der tropischen Urwälder, da die Plantagen von *Manihot Glaziova* und *Hevea brasiliensis* etc. keine guten Erfolge ergaben. Im tropischen Afrika ist die Gattung *Landolphia*, besonders *L. Kirkii* und *comorensis* = *florida*, der beste Lieferant dafür, Lianen von Armesdicke, 30 m hoch in die Urwaldbäume steigend. Die beste Gewinnungsart für Kautschuk scheint die ursprünglich in Guyana vorgefundene zu sein.

Trachylobium-Copal. Fast alle Copale stammen von tropischen Leguminosen, so auch der als werthvollstes Product bekannte ostafrikanische von *Tr. Hornemannianum*, einem bis 40 m hohen, gigantisch verzweigten Baume der Küsten-Urwälder. Der gegrabene Copal ist recent-fossil und besitzt die Verwitterungsrinde als Merkmal, wird daher gereinigt und geschält.

Alle diese einzelnen Angaben, theils statistisch, theils dem descriptiven Theile der Botanik entnommmen, bilden eine Sammlung von Thatsachen, welche für die Oekonomie der menschlichen Gesellschaft von Bedeutung ist und auch nur in diesem Sinne allgemeines Interesse besitzt. Von leitenden Gesichtspunkten stehen dabei zwei im Vordergrunde. Der erste zeigt, wie der Mensch es verstanden hat, überall sich gewisse Eigenschaften der Pflanzen zu Nutze zu machen, und der Botaniker knüpft daran die weitere Frage, wie diese bestimmten Eigenschaften in den Charakteren grosser Familien wurzeln und nur in diesen sich entwickelt haben konnten (z. B. im Besitz von Kautschuk führenden Milchsäften und dergl.). Von weit grösserer Bedeutung ist aber, dass jetzt durch den Welthandel immer mehr ein in der geographischen Vertheilung grösster pflanzlicher Production auf unserer Erde begründeter Ausgleich zwischen menschlicher Thätigkeit und menschlichem Bedarf geschaffen wird. Während der Mensch unter den Tropen zu angestrengter dauernder Arbeit weniger geeignet ist, arbeitet die willenlose Pflanze dort mit ihrer grössten Energie, und es erscheint richtig, von dieser pflanzlichen Production für unsere mit arbeitsamer Bevölkerung erfüllten gemässigten Klimate mit ihrer gesteigerten Intelligenz eine stets vermehrte Entlastung zu beziehen; dazu verhilft der Welthandel mit den tropischen Ländern, die Benutzung colonialen Ländererwerbs zur Begründung eines erweiterten Haushaltes.

Dr. J. Deichmüller giebt eine Uebersicht über die Mitgliederzahl unserer Gesellschaft, welche zur Zeit aus 205 wirklichen, 136 correspondirenden und 38 Ehrenmitgliedern besteht.

Prof. Dr. O. Drude weist am Schluss der Versammlung darauf hin, dass das Ehrenmitglied der Isis, Geh. Hofrath Dr. H. B. Geinitz, welcher seit Jahren eine Wiederwahl zum 1. Vorsitzenden der Gesellschaft dankend abgelehnt hat, nun auch das von ihm jahrzehntelang mit grosser Hingebung verwaltete Amt des 1. Vorsitzenden der Section für Mineralogie und Geologie in Rücksicht auf sein hohes Alter niedergelegt habe, und dass aus dem Kreise der Mitglieder der Wunsch ausgesprochen worden sei, unserem Ehrenmitgliede den Dank der Gesellschaft für die ihr in einer langen Reihe von Jahren erwiesene Liebe und opferwillige Thätigkeit durch Ernennung zu ihrem Ehrenpräsidenten zum Ausdruck zu bringen.

Geh. Hofrath Dr. H. B. Geinitz wird hierauf einstimmig zum Ehrenpräsidenten der Isis ernannt.

Veränderungen im Mitgliederbestande.

Gestorbene Mitglieder:

Am 9. October 1896 starb in Melbourne Baron Ferdinand von Müller, Ehrenmitglied seit 1849.

Eines unserer ältesten und berühmtesten Ehrenmitglieder ist in Baron F. von Müller, Regierungsbotaniker von Victoria und Director des botanischen Museums in Melbourne, dahingegangen. Geboren am 30. Juni 1825 in Rostock, studirte er Pharmacie, promovirte in Kiel und ging nach dem frühen Tode beider Eltern im Jahre 1847 nach Australien, wo er zuerst eine pharmaceutische Stellung in Adelaide annahm und dann sein väterliches Vermögen auf eine vierjährige Forschungsreise durch Südaustralien verwendete. Nachdem der erste Gouverneur von Victoria, Joseph La Trobe, 1846 einen botanischen

Garten in Melbourne begründet und denselben für Gartenbau und Acclimatisation nutzbar gemacht hatte, fügte er dessen Curatorium im Jahre 1852 unseren Müller unter dem Titel „Government Botanist“ ein und verlieh ihm nach weiteren Forschungsreisen von 1852—1857 die Direction. Von dieser musste er allerdings 16 Jahre später zurücktreten, als der Wunsch sich geltend machte, dass ein praktischer Gärtner an die Spitze gestellt werden sollte — eine Massregel, die nach aussen hin nur zur Folge haben konnte, dass man vom botanischen Garten in Melbourne nichts mehr hörte, während das botanische Museum mit F. von Müller an der Spitze ein Centrum der wissenschaftlichen Bestrebungen in der Flora von Australien wissenschaftlich wie praktisch wurde. Denn Müller hat es stets verstanden, seine Wissenschaft auch den Interessen der Menschheit dienstbar zu machen.

Vom Jahre 1852 an, wo seine ersten Bereicherungen der australischen Flora in der Linnaea, Bd. XXV, erschienen waren, folgte eine bis zum Tode des unermüdlichen Forschers nicht unterbrochene Reihe von grossen und kleinen schriftstellerischen Veröffentlichungen aus dem Gebiete der Systematik, Floristik und Geographie; in der Hauptsache lagen seine Themata in der Flora Australiens, später auch in der von Neu-Guinea, ohne sich jedoch auf dies Specialgebiet zu beschränken.

Die „Fragmenta Phytographiae Australiae“, deren erster Band 1858 zu erscheinen begann, sollten die Generalbearbeitung einer Flora des fünften Continents einleiten; aber die Hauptarbeit selbst wurde dann doch in die Hände von H. Bentham in London gelegt, der im Jahre 1861 den ersten seiner sieben Bände der „Flora australiensis“ erscheinen lassen konnte. An diesem Werke hat Müller den grössten Antheil praktisch mithelfend genommen; nur die Schwierigkeit oder Unmöglichkeit, in Melbourne eine richtige Species-Identificirung vorzunehmen, die nirgends besser als in Kew gewährleistet werden konnte, liess es rathsam erscheinen, dass Bentham als anerkannter Meister der Herbarkunde und nicht Müller als schon damals anerkannter bester Kenner der Landesflora dieses grosse Werk über Australien verfasste; um dessen Herausgabe nach Möglichkeit zu fördern, gelangte das Müller'sche Herbar von Melbourne in seiner Totalität nach Kew und dann wieder nach Australien zurück.

Müller verfasste dann in doppelter Ausgabe eine kurzgefasste Aufzählung aller australischen Gefässpflanzen nebst ihrer Verbreitung und betitelte dieses Werk „Systematic Census of Australian plants“ (1882, 2. Ausgabe 1889). Leider hat er sich nie dazu entschlossen, seine einzig dastehenden Erfahrungen über die Flora Australiens in einem zusammenfassend biologisch-geographischen Buche niederzulegen, sondern er hat nur kürzere, namentlich statistisch-phytographische Zusammenstellungen der Art geliefert, zumal die „Lecture on the Flora of Australia“, deren Uebersetzung Behm in den Geographischen Mittheilungen 1883, Heft VII, S. 249, brachte. Charakteristisch für den Verfasser sind die Schlussworte dieses Vortrags, weil sie zugleich seine Selbstbeschränkung auf ein bestimmtes engeres Ziel andeuten: „Es war und ist in der That noch die Hauptaufgabe der Naturgeschichte in diesem Jahrhundert, in allen aussereuropäischen Ländern die Species zu entdecken und ihre Diagnosen mit Genauigkeit zu fixiren; im nächsten Jahrhundert steht der botanischen Wissenschaft die Arbeit bevor, die Anatomie und Physiologie aller vorhandenen Pflanzenformen im Zusammenhang und vergleichend zu studiren, sowie ihre geographische Verbreitung, ihre chemische Zusammensetzung, ihre Nutzanwendung und ihr Alter in der Geschichte der Erde vollständiger und genauer zu untersuchen.“

Hervorzuheben sind dann noch besonders die reich illustrirten Monographien über hervorragende australische Gattungen und Ordnungen, also über ***Eucalyptus, Acacia***, die *Candolleaceae (Stylidiaceae)*, *Myoporaceae* und *Salsolaceae*, die praktischen Lehrbücher für die Flora von Victoria (Key to the System of Victorian plants, 1887—1888 u. f.), und nicht zuletzt das in vielen Auflagen und Uebersetzungen erschienene Buch: Select extratropical plants, readily eligible for industrial culture or naturalisation, in welchem eine Fülle von eigenen und Litteratur-Studien angehäuft ist, um eine Art Encyklopädie subtropischer Nutzpflanzen zu schaffen.

Diese reiche, regste wissenschaftliche Thätigkeit, vervollständigt durch eine von ihm selbst auf ca. 3000 Briefe jährlich angegebene Gelehrten-Correspondenz, füllte Müller's Leben ganz aus, und er hatte sich die Freiheit zu diesem Leben, in welchem er der Wissenschaft und auch der Barmherzigkeit freigebig seine eigenen Mittel opferte, bewahrt durch die Entsagung von jedem Familienleben. Doch soll er ein steter heiterer Gast der „Melbourner Liedertafel“ gewesen sein. Der Isis war er ein treues Mitglied; die meisten der genannten Werke sind, wenn auch zum Theil fragmentarisch, unserer Gesellschaftsbibliothek von ihm geschenkt. Wie er für den Dresdner botanischen Garten freigebig und in seltenem Grade liebenswürdig, durch Pflanzen- und Samensendungen zu sorgen bemüht gewesen ist, wurde oft in der botanischen Section hervorgehoben. In dem

in Gardener's Chronicle beim Eintreffen der Todesnachricht aus Melbourne gemachten Ausspruch: „Sir Ferdinand Müller hat mehr als irgend ein anderer einzelner Mensch für den Fortschritt der Wissenschaft auf der südlichen Hemisphäre gethan", kann unsere Isis erkennen, was für ein Mitglied sie verloren hat, und wird seinem Namen ein bleibendes treues Gedenken widmen. Dr. Oscar Drude.

Am 23. December 1896 verschied in Dresden Privatus Julius Fessler, wirkliches Mitglied seit 1862.

Neu aufgenommene wirkliche Mitglieder:

Beck, Ant. Rich., Forstassessor in Tharandt,
Büttner, Gust. Ad., Forstgärtner in Tharandt,
Engelhardt, Rud., Dr. phil., Chemiker in Radebeul,
Gühne, Herm. Bernh., Dr. phil., Realgymnasial-Oberlehrer in Dresden,
} am 29. October 1896;

Schmidt, Emil, Dr. phil., Seminar-Oberlehrer in Plauen bei Dresden, am 2. Juli 1896.

Freiwillige Beiträge zur Gesellschaftskasse

zahlten: Dr. Amthor, Hannover, 3 Mk.; K. Bibliothek, Berlin, 3 Mk.; naturwissensch. Modelleur Blaschka, Hosterwitz, 3 Mk. 5 Pf.; Ingenieur Carstens, Varel, 3 Mk.; Docent Dr. Doss, Riga, 3 Mk.; Privatus Eisel, Gera, 3 Mk.; Bergmeister Hartung, Lobenstein, 4 Mk.; Prof. Dr. Hibsch, Liebwerd, 2 Mk. 99 Pf.; Bürgerschullehrer Hofmann, Grossenhain, 3 Mk.; Lehrer Krieger, Königstein, 6 Mk. 5 Pf.; Apotheker Dr. Lange, Werningshausen, 3 Mk. 5 Pf.; Oberlehrer Dr. Lohrmann, Schneeberg, 3 Mk. 5 Pf.; Oberlehrer Dr. Mehnert, Pirna, 3 Mk.; Dr. med. Menzel, Hainitz, 6 Mk.; Oberlehrer Naumann, Bautzen, 3 Mk.; Stabsarzt Dr. Naumann, Gera, 6 Mk.; Betriebs-Ingenieur Prasse, Leipzig, 3 Mk. 5 Pf.; Director Dr. Reidemeister, Schönebeck, 3 Mk.; Oberlehrer Seidel I, Zschopau, 3 Mk.; Oberlehrer Seidel II, Zschopau, 3 Mk.; Rittergutspachter Sieber, Grossgrabe, 3 Mk. 10 Pf.; Fabrikbesitzer Siemens, Dresden, 100 Mk.; Oberlehrer Dr. Sterzel, Chemnitz, 3 Mk.; Dr. Steuer, Göttingen, 3 Mk.; Oberlehrer Dr. Thallwitz, Pirna, 6 Mk.; Betriebs-Inspector Wiechel, Chemnitz, 3 Mk. 10 Pf.; Oberlehrer Dr. Wolff, Pirna, 3 Mk.; Prof. Dr. Wünsche, Zwickau, 3 Mk. — In Summa 194 Mk. 44 Pf. H. Warnatz.

Beamte der Isis im Jahre 1897.

Vorstand.

Erster Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm.
Zweiter Vorsitzender: Dr. Fr. Raspe.
Kassirer: Hofbuchhändler H. Warnatz.

Directorium.

Erster Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm.
Zweiter Vorsitzender: Dr. Fr. Raspe.

Als Sectionsvorstände:
Prof. Dr. O. Drude,
Prof. Dr. W. Hallwachs,
Prof. Dr. E. Kalkowsky,
Prof. Dr. H. Nitsche,
Rentier W. Osborne,
Prof. B. Pattenhausen.
Erster Secretär: Dr. J. Deichmüller.
Zweiter Secretär: Oberlehrer K. Vetters.

Verwaltungsrath.

Vorsitzender: Dr. Fr. Raspe.
1. Prof. H. Engelhardt,
2. Fabrikant E. Kühnscherf,
3. Civilingenieur und Fabrikbesitzer Fr. Siemens,
4. Geheimer Rath Prof. Dr. G. Zeuner,
5. Fabrikbesitzer L. Guthmann,
6. Privatus W. Putscher.

Kassirer: Hofbuchhändler H. Warnatz.
Bibliothekar: Privatus K. Schiller.
Secretär: Oberlehrer K. Vetters.

Sectionsbeamte.

I. Section für Zoologie.

Vorstand: Prof. Dr. H. Nitsche.
Stellvertreter: Privatus K. Schiller.
Protokollant: Institutsdirector A. Thümer.
Stellvertreter: Dr. A. Naumann.

II. Section für Botanik.

Vorstand: Prof. Dr. O. Drude.
Stellvertreter: Oberlehrer K. Wobst.
Protokollant: Garteninspector F. Ledien.
Stellvertreter: Dr. A. Naumann.

III. Section für Mineralogie und Geologie.

Vorstand: Prof. Dr. E. Kalkowsky.
Stellvertreter: Privatdocent Dr. W. Bergt.
Protokollant: Dr. H. Francke.
Stellvertreter: Oberlehrer Dr. R. Nessig.

IV. Section für Physik und Chemie.

Vorstand: Prof. Dr. W. Hallwachs.
Stellvertreter: Privatdocent Dr. F. Foerster.
Protokollant: Handelsschullehrer Dr. K. Roder.
Stellvertreter: Oberlehrer Dr. G. Schulze.

V. Section für prähistorische Forschungen.

Vorstand: Rentier W. Osborne.
Stellvertreter: Dr. J. Deichmüller.
Protokollant: Taubstummenlehrer O. Ebert.
Stellvertreter: Lehrer A. R. Bergmann.

VI. Section für Mathematik.

Vorstand: Prof. B. Pattenhausen.
Stellvertreter: Oberlehrer Dr. A. Witting.
Protokollant: Oberlehrer Dr. J. von Vieth.
Stellvertreter: Privatdocent Dr. E. Naetsch.

Redactions-Comité.

Besteht aus den Mitgliedern des Directoriums mit Ausnahme des zweiten Vorsitzenden und des zweiten Secretärs.

Bericht des Bibliothekars.

Im Jahre 1896 wurde die Bibliothek der „Isis“ durch folgende Zeitschriften und Bücher vermehrt:

A. Durch **Tausch.**

I. Europa.

1. Deutschland.

Altenburg: Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.
Annaberg-Buchholz: Verein für Naturkunde.
Augsburg: Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg. — Berichte, Nr. 32. [Aa 18.]
Bamberg: Naturforschende Gesellschaft.
Berlin: Botanischer Verein der Provinz Brandenburg. — Verhandl., Jahrg. 37. [Ca 6.]
Berlin: Deutsche geologische Gesellschaft. — Zeitschr., Bd. 47, Heft 3 und 4; Bd. 48, Heft 1 und 2. [Da 17.]
Berlin: Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. — Verhandl., Juni 1895 bis Mai 1896. [G 55.]
Bonn: Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bez. Osnabrück. — Verhandl., 52. Jahrg.; 53. Jahrg., 1. Hälfte. [Aa 93.]
Bonn: Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. — Sitzungsberichte, 1895; 1896, 1. Hälfte. [Aa 322.]
Braunschweig: Verein für Naturwissenschaft.
Bremen: Naturwissenschaftlicher Verein. — Abhandl., Bd. XIII, Heft 3. [Aa 2.]
Breslau: Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. — 73. Jahresber., 1895, mit Ergänzungsheft bibliograph. Inhalts. [Aa 46.]
Chemnitz: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Chemnitz: K. Sächsisches meteorologisches Institut. — Jahrbuch, XII. Jahrg., 2. Hälfte; XIII. Jahrg. [Ec 57.]
Danzig: Naturforschende Gesellschaft. — Schriften, Bd. IX, Heft 1. [Aa 80.]
Darmstadt: Verein für Erdkunde und mittelrheinischer geologischer Verein.
Donaueschingen: Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landestheile. — Schriften, IX. Heft, 1896. [Aa 174.]
Dresden: Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. — Jahresber., 1895—96. [Aa 47.]

Dresden: K. mineralogisch-geologisches Museum.
Dresden: K. zoologisches Museum. — Ornitholog. Beobachtungsstationen in Sachsen, 7.—10. Jahresber., 1891—94. [Bf 59.]
Dresden: K. öffentliche Bibliothek.
Dresden: Verein für Erdkunde. — XXV. Jahresbericht. [Fa 6.]
Dresden: K. Sächsischer Altertumsverein. — Neues Archiv für sächs. Geschichte und Altertumskunde, Bd. XVII. [G 75.]
Dresden: Oekonomische Gesellschaft im Königreich Sachsen. — Mittheil., 1895—96. [Ha 9.]
Dresden: K. thierärztliche Hochschule.
Dresden: K. Sächsische technische Hochschule. — Die Bibliothek der technischen Hochschule Dresden im Jahre 1895. [Jc 101.]
Dürkheim: Naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz „Pollichia". — LII.—LIII. Jahresber., Mitteil. Nr. 8—9. [Aa 56.]
Düsseldorf: Naturwissenschaftlicher Verein.
Elberfeld: Naturwissenschaftlicher Verein. — Jahresberichte, 8. Heft. (Jubiläums-Festschr.) [Aa 235.]
Emden: Naturforschende Gesellschaft. — 80. Jahresber., 1894—95. [Aa 48.]
Emden: Gesellschaft für bildende Kunst und vaterländische Altertümer.
Erfurt: K. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften. — Jahrbücher, Heft XXII. [Aa 263.]
Erlangen: Physikalisch-medicinische Societät.
Frankfurt a. M.: Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. — Bericht für 1896. [Aa 9a.]
Frankfurt a. M.: Physikalischer Verein. — Jahresber. für 1894—95. [Eb 35.]
Frankfurt a. O.: Naturwissenschaftlicher Verein des Regierungsbezirks Frankfurt. — „Helios", 13. Jahrg., Nr. 7—12. — Societatum litterae, Bd. IX, Nr. 10—12; Bd. X, Nr. 1—6. [Aa 282.]
Freiburg i. B.: Naturforschende Gesellschaft.
Gera: Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften.
Giessen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Görlitz: Naturforschende Gesellschaft. — Abhandl., 21. Bd. [Aa 3.]
Görlitz: Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften. — Neues Lausitzisches Magazin, Bd. 72. (Mit Festschrift.) [Aa 64.]
Görlitz: Gesellschaft für Anthropologie und Urgeschichte der Oberlausitz.
Greifswald: Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen. — Mittheil., 27. Jahrg., 1895. [Aa 68.]
Greifswald: Geographische Gesellschaft — VI. Jahresber., 1893—96. [Fa 20.]
Güstrow: Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
Halle a. S.: Naturforschende Gesellschaft.
Halle a. S.: Kais. Leopoldino-Carolinische deutsche Akademie. — Leopoldina, Heft XXXI, Nr. 23—24; Heft XXXII, Nr. 1—11. [Aa 62.]
Halle a. S.: Verein für Erdkunde. — Mittheil., Jahrg. 1896. [Fa 16.]
Hamburg: Naturhistorisches Museum. — Jahrb., Jahrg. XIII, mit Beiheft. [Aa 276.]
Hamburg: Naturwissenschaftlicher Verein. — Verhandl., III. Folge, 3. Heft, 1895. [Aa 293b.] — Abhandl., XIV. Bd. [Aa 293a.]
Hamburg: Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung. — Verhandl., 9. Bd., 1894—95. [Aa 204.]
Hanau: Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.

Hannover: Naturhistorische Gesellschaft.
Hannover: Geographische Gesellschaft.
Heidelberg: Naturhistorisch-medicinischer Verein. — Verhandl., n. F., Bd. V, Heft 4. [Aa 90.]
Karlsruhe: Naturwissenschaftlicher Verein. — Verhandl., XI. Bd., 1888—95. [Aa 88.]
Kassel: Verein für Naturkunde.
Kassel: Verein für hessische Geschichte und Landeskunde.
Kiel: Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
Köln: Redaction der Gaea. — Natur und Leben, Jahrg. 32. [Aa 41.]
Königsberg i. Pr.: Physikalisch-ökonomische Gesellschaft. — Schriften, 36. Jahrg., 1895. [Aa 81.]
Königsberg i. Pr.: Altertums-Gesellschaft Prussia. — Sitzungsber., 51. Vereinsjahr, 1895—96. [G 114.]
Landshut: Botanischer Verein. — 14. Bericht. [Ca 14.]
Leipzig: Naturforschende Gesellschaft.
Leipzig: K. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften. — Berichte über die Verhandl.; mathem.-physikal. Klasse, 1895, V—VI; 1896, I—III; Festschr. zur 50jähr. Jubelfeier. [Aa 296.]
Leipzig: K. Sächsische geologische Landesuntersuchung.
Lübben: Niederlausitzer Gesellschaft für Anthropologie und Urgeschichte. — Mittheil., IV. Bd., Heft 1—6. [G 102.]
Lübeck: Geographische Gesellschaft und naturhistor. Museum.
Lüneburg: Naturwissenschafticher Verein für das Fürstentum Lüneburg.
Magdeburg: Naturwissenschaftlicher Verein. — Jahresber. und Abhandl., Jahrg. 1894, 2. Hälfte, — 1896. [Aa 173.]
Mannheim: Verein für Naturkunde.
Marburg: Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften. — Sitzungsber., Jahrg. 1894—95. [Aa 266.]
Meissen: Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis".
Münster: Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst. — 23. Jahresber., Jahrg. 1894 -95. [Aa 231.]
Neisse: Wissenschaftliche Gesellschaft „Philomathie".
Nürnberg: Naturhistorische Gesellschaft. — Jahresber. für 1895, nebst Abhandl., X. Bd., Heft 4. [Aa 5.]
Offenbach: Verein für Naturkunde.
Osnabrück: Naturwissenschaftlicher Verein.
Passau: Naturhistorischer Verein.
Posen: Naturwissenschaftlicher Verein. — Zeitschr. der botan. Abtheil., 2. Jahrg., Heft 3; 3. Jahrg., Heft 1. [Aa 316.]
Regensburg: Naturwissenschaftlicher Verein. — Berichte, Heft 5. [Aa 295.]
Regensburg: K. Bayerische botanische Gesellschaft.
Reichenbach i. V.: Vogtländischer Verein für Naturkunde.
Reutlingen: Naturwissenschaftlicher Verein.
Schneeberg: Wissenschaftlicher Verein.
Stettin: Ornithologischer Verein. — Zeitschr. für Ornithologie und prakt. Geflügelzucht, Jahrg. XX. [Bf 57.]
Stuttgart: Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg. — Jahreshefte, Jahrg. 52. [Aa 60.]
Stuttgart: Württembergischer Altertumsverein. — Württemberg. Vierteljahreshefte für Landesgeschichte, n. F., 4. Jahrg. [G 70.]

Tharandt: Redaction der landwirtschaftlichen Versuchsstationen. — Landwirtsch. Versuchsstationen, Bd. XLVI, Heft 6; XLVII; XLVIII, Heft 1—2. [Ha 20.]
Thorn: Coppernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst. — Mitteilungen, Heft X—XI; 36.—42. Jahresber. [Aa 145.]
Trier: Gesellschaft für nützliche Forschungen.
Ulm: Verein für Mathematik und Naturwissenschaften. — Jahreshefte, 7. Jahrg. [Aa 299.]
Ulm: Verein für Kunst und Altertum in Ulm und Oberschwaben. — Württemberg. Vierteljahreshefte für Landesgeschichte. — Mitteil., Heft 5—8. [G 70.]
Weimar: Thüringischer botanischer Verein. — Mittheil., n. F., 8.—9. Heft. [Ca 23.]
Wernigerode: Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes. — Schriften, X. Bd., 1895. [Aa 289.]
Wiesbaden: Nassauischer Verein für Naturkunde. — Jahrbücher, Jahrg. 48—49. [Aa 43.]
Würzburg: Physikalisch-medicinische Gesellschaft. — Sitzungsber., Jahrg. 1895. [Aa 85.]
Zwickau: Verein für Naturkunde. — Jahresber. 1895. [Aa 179.]

2. Oesterreich-Ungarn.

Aussig: Naturwissenschaftlicher Verein.
Bistritz: Gewerbeschule.
Brünn: Naturforschender Verein.
Budapest: Ungarische geologische Gesellschaft. — Földtani Közlöny, XXV. köt., 11.—12. füz.; XXVI. köt., 5.—10. füz. [Da 25.]
Budapest: K. Ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft, und: Ungarische Akademie der Wissenschaften.
Graz: Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. — Mittheil., Jahrg. 1895. [Aa 72.]
Hermannstadt: Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. — Verhandl. und Mittheil., XLV. Jahrg. [Aa 94.]
Iglo: Ungarischer Karpathen-Verein. — Jahrbuch, XXIII. Jahrg., 1895. [Aa 198.]
Innsbruck: Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein.
Klagenfurt: Naturhistorisches Landes-Museum von Kärnthen.
Krakau: Akademie der Wissenschaften. — Anzeiger 1895, Nr. 10; 1896, Nr. 1—8. [Aa 302.]
Laibach: Musealverein für Krain.
Linz: Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns. — Jahresber., 24. und 25. Jahrg. [Aa 213.]
Linz: Museum Francisco-Carolinum. — 54. Bericht nebst der 48. Lieferung der Beiträge zur Landeskunde von Oesterreich ob der Enns. [Fa 9.]
Prag: Naturwissenschaftlicher Verein „Lotos“. — Abhandl., Bd. I, Hft. 1. [Aa 63b.]
Prag: K. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften. — Sitzungsber.; mathem.-naturw. Cl., 1895. [Aa 269.] — Jahresber. für 1895. [Aa 270.]
Prag: Gesellschaft des Museums des Königreichs Böhmen. — Geschäftsber. für 1891—95; Památky Archaeologické, dilu XVI, ses. 7—12; dilu XVII, ses. 1—3. [G 71.]

Prag: Lese- und Redehalle der deutschen Studenten. — Jahresber. für 1895. [Ja 70.]
Prag: Ceska Akademie Cisaře Františka Josefa. — Rozpravy, Trida II, Ročnik 4. [Aa 313.] — Bulletin international, classe des sciences mathématiques et naturelles, Nr. II. [Aa 313b.]
Pressburg: Verein für Heil- und Naturkunde.
Reichenberg: Verein der Naturfreunde. — Mittheil., Jahrg. 27. [Aa 70.]
Salzburg: Gesellschaft für Salzburger Landeskunde.
Temesvár: Südungarische Gesellschaft für Naturwissenschaften. — Természettudományi Füzetek, XX. köt. [Aa 216.]
Trencsin: Naturwissenschaftlicher Verein für das Trencsiner Comitat. — Jahreshefte, Jahrg. XVII—XVIII. [Aa 277.]
Triest: Museo civico di storia naturale.
Triest: Società Adriatica di scienze naturali.
Wien: Kais. Akademie der Wissenschaften. — Anzeiger, Jahrg. 1895, Nr. 19—27; 1896, Nr. 1—26. [Aa 11.]
Wien: Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. — Schriften, Bd. XXXVI. [Aa 82.]
Wien: K. K. naturhistorisches Hofmuseum. — Annalen, Bd. X, Nr. 3—4; Bd. XI, Nr. 1—2. [Aa 280.]
Wien: Anthropologische Gesellschaft. — Mittheil., Bd. XXV, Heft 4—6; Bd. XXVI, Heft 1—5. [Bd 1.]
Wien: K. K. geologische Reichsanstalt. — Verhandl., 1895, Nr. 14—18; 1896, Nr. 1—12. [Da 16.] — Abhandl., Bd. XVIII, Heft 1. [Da 1.]
Wien: K. K. geographische Gesellschaft.
Wien: K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft. — Verhandl., Bd. XLV, 10. Heft; Bd. XLVI, 1.—9. Heft. [Aa 95.]
Wien: Naturwissenschaftlicher Verein an der Universität.
Wien: Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. — Jahrg. 1893. [Ec 82.]

3. Rumänien.

Bukarest: Institut météorologique de Roumanie. — Annales, tome X, 1894. [Ec 75.]

4. Schweiz.

Aarau: Aargauische naturforschende Gesellschaft. — Mitteil., Heft VII. [Aa 317.]
Basel: Naturforschende Gesellschaft. — Verhandl., Bd. XI, Heft 1—2. [Aa 86.]
Bern: Naturforschende Gesellschaft.
Bern: Schweizerische naturforschende Gesellschaft.
Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
Frauenfeld: Thurgauische naturforschende Gesellschaft. — Mittheil., 12. Heft. [Aa 261.]
Freiburg: Société Fribourgeoise des sciences naturelles.
St. Gallen: Naturforschende Gesellschaft. — Bericht für 1893—94. [Aa 23.]
Lausanne: Société Vaudoise des sciences naturelles. — Bulletin, 3. sér., vol. XXXI, no. 118, 119; vol. XXXII, no. 120—121. [Aa 248.]
Neuchatel: Société des sciences naturelles.

Schaffhausen: Schweizerische entomologische Gesellschaft. — Mittheil., vol. IX, Heft 7—9. [Bk 222.]
Sion: La Murithienne, société Valaisanne des sciences naturelles.
Zürich: Naturforschende Gesellschaft. — Vierteljahrsschr., Jahrg. 40, Heft 3—4; Jahrg. 41. [Aa 96.]
Zürich: Schweizerische botanische Gesellschaft. — Berichte, Heft 6. [Ca 24.]

5. Frankreich.

Amiens: Société Linnéenne du nord de la France.
Bordeaux: Société des sciences physiques et naturelles. — Mémoires, sér. 4, tome V et appendice. [Aa 253.]
Cherbourg: Société nationale des sciences naturelles et mathématiques. — Mémoires, tome XXIX. [Aa 137.]
Dijon: Académie des sciences, arts et belles lettres.
Le Mans: Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe. — Bulletin, tome XXVII, fasc. 2—3. [Aa 221.]
Lyon: Société Linnéenne. — Annales, tome 41—42. [Aa 132.]
Lyon: Société d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles. — Annales, sér. 7, tome 3. [Aa 133.]
Lyon: Académie nationale des sciences, belles lettres et arts. — Mémoires, 3. sér., tome 3. [Aa 139.]
Paris: Société zoologique de France. — Bulletin, tome XX. [Ba 24.]
Toulouse: Société Française de botanique. — Bulletin mensuel, tome XIII, no. 140—146. [Ca 18.]

6. Belgien.

Brüssel: Société royale malacozoologique de Belgique.
Brüssel: Société entomologique de Belgique.
Brüssel: Société royale de botanique de Belgique. — Bulletin, tome XXXIV. [Ca 16.]
Gembloux: Station agronomique de l'état. — Bulletin, no. 60. [Hb 75.]
Lüttich: Société géologique de Belgique.

7. Holland.

Gent: Kruidkundig Genootschap „Dodonaea". — Botanisch Jaarboek, 7. Jaargang, 1895. [Ca 21.]
Groningen: Naturkundig Genootschap. — 94.—95. Verslag, 1894—95. [Jc 80.]
Harlem: Musée Teyler. — Archives, sér. II, vol. V, p. 1—2. [Aa 217.]
Harlem: Société Hollandaise des sciences. — Archives Néerlandaises, tome XXIX, livr. 4—5; tome XXX, livr. 1—3. [Aa 257.]

8. Luxemburg.

Luxemburg: Société de botanique.
Luxemburg: Institut royal grand-ducal.
Luxemburg: Verein Luxemburger Naturfreunde „Fauna". — Mittheil., 1895. [Ba 26.]

9. Italien.

Brescia: Ateneo. — Commentari per l'anno 1895. [Aa 199.]
Catania: Accademia Gioenia di scienze naturale. — Atti, ser. IV, vol. 8. — Bullettino mensile, fasc. XXXIX—XLIII. [Aa 149.]
Florenz: R. Instituto. — Section für Physik und Naturgesch., vol. 17—18. — Section für Medicin und Chirurgie, vol. V, fasc. 1—2. [Aa 229.]
Florenz: Società entomologica Italiana. — Bullettino, anno XXVII, trim. 3—4; anno XXVIII, trim. 1—2. [Bk 193.]
Mailand: Società Italiana di scienze naturali. — Atti, vol. XXXV, fasc. 3—4; vol. XXXVI, fasc. 1—2. [Aa 150.]
Mailand: R. Instituto Lombardo di scienze e lettere. — Rendiconti, ser. 2, vol. XXVIII. [Aa 161.] — Memorie, vol. XVII, fasc. 5—6; vol. XVIII, fasc. 1. [Aa 167.]
Modena: Società di naturalisti. — Atti, ser. 3, vol. XIII, fasc. 2; vol XIV, fasc. 1. [Aa 148.]
Padua: Società Veneto Trentina di scienze naturali. — Bullettino, tomo VI, no. 2. [Aa 193b.] — Atti, vol. II, fasc. 2, [Aa 193.]
Parma: Redazione del Bullettino di paletnologia Italiana. — Bullettino, ser. III, anno XXI, no. 10—12; anno XXII, no. 1—3. [G 54.]
Pisa: Società Toscana di scienze naturali. — Processi verbali, vol. IX, (5. V. bis 7. VII. 1895; vol. X, 17. XI. 1895 bis 5. VII. 1896). — Memorie, vol. XIV. [Aa 209.]
Rom: Accademia dei Lincei.
Rom: R. Comitato geologico d'Italia. — Bollettino, 1895, 4. trim.; 1896, 1.—3. trim. [Da 3.]
Rom: Redazione delle Rassegna delle scienze geologiche in Italia.
Turin: Società meteorologica Italiana. — Bollettino mensuale, ser. II, vol. XV, no. 12; vol. XVI, no. 1—9. [Ec 2.]
Venedig: R. Instituto Veneto di scienze, lettere e arti.
Verona: Accademia d'agricoltura, arti e commercio. — Memoire, ser. III, vol. LXXI, fasc. 2; vol. LXXII. [Ha 14.]

10. Grossbritannien und Irland.

Dublin: Royal geological society of Irland.
Edinburg: Geological Society. — Transactions, vol. VII, p. 2. [Da 14.]
Edinburg: Scottish meteorological society. — Journal, 3. ser., no. XI—XII. [Ec 3.]
Glasgow: Natural history society. — Proceedings and transactions, vol. IV, p. 2. [Aa 244.]
Glasgow: Geological society.
Manchester: Geological society. — Transactions, vol. XXIV, p. 3—10. [Da 20.]
Newcastle-upon-Tyne: Tyneside naturalists field club, und: Natural history society of Northumberland, Durham and Newcastle-upon-Tyne. — Transactions, vol. XIII, p. 1. [Aa 126.]

11. Schweden, Norwegen.

Bergen: Museum. — Aarbog for 1894—95. [Aa 294.]
Christiania: Universität. — Zonenbeobachtungen der Sterne. [Aa 251.]

Christiania: Foreningen til Norske fortidsmindesmerkers bevaring. — Aarsberetning for 1894. [G 2.] — Kunst og haandverk fra Norges fortid, Supplement VI. [G 81.]
Stockholm: Entomologiska Föreningen. — Entomologisk Tidskrift, Arg. 16. [Bk 12.]
Tromsoe: Museum. — Aarshefter, XVII; Aarsberetning for 1893. [Aa 243.]
Upsala: The geological institution of the university. — Bulletin, vol. II, p. 2 (no. 4), 1895. [Da 30.]

12. Russland.

Ekatharinenburg: Société Ouralienne d'amateurs des sciences naturelles. — Bulletin, tome XIV, livr. 5; tome XV, livr. 2. [Aa 259.]
Helsingfors: Societas pro fauna et flora fennica. — Meddel., Heft 19—21. [Ba 20.]
Kharkow: Société des naturalistes à l'université impériale. — Travaux, tome XXIX. [Aa 224.]
Kiew: Société des naturalistes.
Moskau: Société impériale des naturalistes. — Bulletin, année 1895, no. 3—4; année 1896, no. 1—2. [Aa 134.]
Odessa: Société des naturalistes de la Nouvelle-Russie. — Mémoires, tome XX, p. 1. [Aa 256.]
Petersburg: Kais. botanischer Garten. — Acta horti Petropolitani, t. XIV, fasc. 1; t. XV, fasc. 1. [Ca 10.]
Petersburg: Comité géologique. — Bulletins, vol. XIV, no. 6—9; vol. XV, no. 1—4. [Da 23.] — Mémoires, vol. X, no. 4; vol. XIII, no. 2; vol. XV, no. 2. [Da 24.]
Petersburg: Physikalisches Centralobservatorium. — Annalen, Jahrg. 1894. [Ec 7.]
Petersburg: Académie impériale des sciences. — Bulletin, nouv. série V, tome III, no. 1. [Aa 315.]
Petersburg: Kaiserl. Russische mineralogische Gesellschaft. — Verhandl., 2. Ser., Bd. 33, 1. Lief. [Da 29.]
Riga: Naturforscher-Verein. — Korrespondenzblatt XXXVIII. [Aa 34.]

II. Amerika.

1. Nord-Amerika.

(Canada, Vereinigte Staaten, Mexiko.)

Albany: New York state museum of natural history.
Baltimore: John Hopkins university. — University circulars, vol. XIII—XV, no. 122—127. [Aa 278.] — Studies from the biological laboratory, vol. V, no. 2—4. [Ba 25.] — American journal of mathematics, vol. VI, no. 4; vol. VII; vol. VIII, no. 1—2. [Ea 38.] — American chemical journal, vol. XVI, no. 7—8; vol. XVII; vol. XVIII, no. 1—6. [Ed 60.] — Studies in histor. and politic. science, ser. XII, no. 8—12; ser. XIII; ser. XIV, no. 1—7. [Fb 125.] — American journal of philology, vol. XV, no. 2—4; vol. XVI. [Ja 64.]

Berkeley: University of California. — Departement of geology, bulletin. vol. I, no. 10—11. [Da 31.]
Boston: Society of natural history. — Proceedings, vol. XXVI, p. IV; vol. XXVII, pag. 1 – 74 [Aa 111.] — Memoirs, vol. V, no. 1—2. [Aa 106.]
Boston: American academy of arts and sciences. — Proceedings, new ser., vol. XXII. [Aa 170.]
Buffalo: Society of natural sciences.
Cambridge: Museum of comparative zoology. — Annual report for 1894—1895. — Bulletin, vol. XXVII, no. 6—7; vol. XXIX, no. 1—6; vol. XXX, no. 1. [Ba 14.]
Chicago: Academy of sciences. — Bulletin, vol. II, no. 2; 38. annual report. 1894. [Aa 123 b.]
Davenport: Academy of natural sciences.
Halifax: Nova Scotian institute of natural science. — Proceedings and transactions, 2. ser., vol. I, p. 4; vol. II, p. 1. [Aa 304.]
Madison: Wisconsin Academy of sciences, arts and letters. — Transactions, vol. X. [Aa 206.]
Mexiko: Sociedad cientifica „Antonio Alzate". — Memorias y Revista, tomo VIII, cuad. 5—8; tomo IX, cuad. 1—10. [Aa 291.]
Milwaukee: Wisconsin natural history society. — Public-Museum of the City of Milwaukee, 13. ann. report. [Aa 233 b.]
Montreal: Natural history society. — The canadian record of science, vol. VII, no. 1—2. [Aa 109.]
New-Haven: Connecticut academy of arts and sciences.
New-York: Academy of sciences. — Annals, vol. VIII, no. 6—12; vol. IX, no. 1—3. [Aa 101.] — Transactions, vol. XIV. [Aa 258.] — Memoirs, vol. I, p. 1. [Aa 258 b.]
New-York: American museum of natural history.
Philadelphia: Academy of natural sciences. — Proceedings, 1895, p. II—III; 1896, p. I. [Aa 117.]
Philadelphia: American philosophical society. — Proceedings, vol. XXXIV, no. 148—149; vol. XXXV, no. 150. [Aa 283.]
Philadelphia: Wagner free institute of science.—Transactions, vol. IV. [Aa 290.]
Philadelphia: Zoological society. — Annual report 24. [Ba 22.]
Rochester: Academy of science. — Proceedings, vol. II, broch. 3 - 4; vol. III, broch. 1. [Aa 312.]
Rochester: Geological society of America. — Bulletin, vol. VII. [Da 28.]
Salem: Essex Institute.
San Francisco: California academy of sciences. — Proceedings, vol. V, p. 1—2. [Aa 112.]
St. Louis: Academy of science.
Topeka: Kansas academy of science. — Transactions, vol. XIV. [Aa 303.]
Toronto: Canadian institute.— Proceedings, vol. IV, p. 2; vol. V, p. 1. [Aa 222 b.]
Tufts College: Studies, no. IV. [Aa 314.]
Washington: Smithsonian institution. — Memoirs of the national academy of sciences, vol. VI—VII. [Aa 320.]
Washington: United States geological survey. — XV.—XVI. annual report. 1893—1895. [Dc 120 a.] — Bulletin, no. 123—126, 128, 129, 131—134. [Dc 120 b.]
Washington: Bureau of education. — Report of 1893—94. [Jc 103.]
Washington: Geograph. and geolog. survey of the Rocky mountain region.

2. Süd-Amerika.

(Argentinien, Brasilien, Chile, Costarica.)

Buenos-Aires: Museo nacional. — Anales, tomo IV. [Aa 147.]
Buenos-Aires: Museo de La Plata.
Buenos-Aires: Revista argentina de historia natural.
Buenos-Aires: Sociedad cientifica Argentina. — Anales, tomo XL, entr. 5—6; tomo XLI; tomo XLII, entr. 1—5. [Aa 230.]
Cordoba: Academia nacional de ciencias. — Boletin, tomo XIV, entr. 3—4. [Aa 208b.]
Rio de Janeiro: Museo nacional.
San José: Instituto fisico-geografico y del museo nacional de Costa-Rica.
São Paulo: Commissão geographica e geologica do estado de S. Paulo.
La Plata: Museum.
La Plata: Redaction der Revista argentina de historia natural.
Santiago de Chile: Deutscher wissenschaftlicher Verein.

III. Asien.

Batavia: K. natuurkundige Vereeniging. — Natuurk. Tijdschrift voor Nederlandsch Indie, Deel 55. — Boekwerken, 1895. [Aa 250.] — Voordrachten, I. [Aa 250c.]
Calcutta: Geological survey of India. — Records, vol. XXIX, no. 1—3, [Da 11.] — Memoirs, vol. XXVII, 1. [Da 8.] — Palaeontologia Indica, ser. XIII, vol. II; ser. XIV, vol. II, p. 2. [Da 9.]
Tokio: Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. — Mittheil., Bd. VI, Heft 57; 3. Supplem. zu Bd. VI. [Aa 187.]

IV. Australien.

Melbourne: Mining department of Victoria. — Annual report of the secretary for mines, 1895. [Da 21.]

B. Durch Geschenke.

Anderlind, L.: Das Mittel, den Traubenpilz unschädlich zu machen. Sep. 1896. [Hb 125.]
Bautzen: Naturwissenschaftl. Gesellschaft „Isis". — Festschrift zur Feier ihres 50jährigen Bestehens, 1896. [Ab 85.]
Conwentz, H.: Ueber einen untergegangenen Eibenhorst im Steller Moor bei Hannover. Sep. 1895. [Cd 106b.]
Conwentz, H.: XVI. amtlicher Bericht über die Verwaltung der naturhistorischen, archaeologischen und ethnologischen Sammlungen des Westpreussischen Provinzial-Museums für das Jahr 1895. [Ab 82.]
Dathe, E.: Das nordische Diluvium in der Grafschaft Glatz. Sep. 1896. [Dc 196h.]

Dawson, W.: Additional report on erect trees containing animal remains in the Coal Formation of Nova Scotica. Sep. 1896. [Da 145.]
Eisel, R.: Höhlenausgrabungen bei Döbritz und Höhlencultstätte bei Oelsen. Sep. 1886. [G 134a.]
Eisel, R.: Gewitterwolke und Schneiderwerkstatt. Vortrag, 1895. [G 134b.]
Eisel, R.: Ueber Blitzgeburten und Feuerseelen. Vortrag, 1895. [G 134c.]
Engelhardt, H.: Beiträge zur Palaeontologie des böhmischen Mittelgebirges. 2 Sep. 1896. [Dd 94o. p.]
Galle, J.: Einige Zusätze, Nachträge und Berichtigungen zu den „Grundzügen der Schlesischen Klimatologie". Sep. 1895. [Ec 22b.]
Gaudry, A.: Essai de paléontologie philosophique. 1896. [Dd 146.]
Gebhardt, M.: Versuch einer morphologischen Klassification der Firnflächen. Dissert. 1896. [Ec 84.]
Gebirgsverein für die Sächsische Schweiz: Ueber Berg und Thal, Nr. 214—226. [Fa 19.]
Geinitz, E.: Mittheilungen aus der Grossherzogl. Mecklenburgischen geologischen Landesanstalt. Brunnenbeobachtungen. Sep. 1895. [Dc 217b.]
Grosse, J.: H. E. Richter, der Gründer des deutschen Aerzteverbandes. [Jb 76.]
Herrmann, O.: Geologische und mineralogische Mittheilungen. Sep. 1893—96. [Dc 233.]
Jentzsch, A.: Bemerkungen über den sogenannten Lias von Remplin in Mecklenburg. Sep. 1894. [Dc 114w.]
Jentzsch, A.: Der Frühlingseinzug des Jahres 1895 in Kur-, Liv- und Estland. Sep. 1896. [Cd 112.]
Jentzsch, A.: Briefliche Mittheilungen an Tenne und Böhm. [Dc 114x. y.]
Jentzsch, A.: Die Chronologie der Eiszeiten. Sep. 1896. [Dc 114z.]
Ludwig, F.: Ueber Variationskurven und Variationsflächen der Pflanzen. Sep. 1895. [Cb 46.]
Ludwig, F.: Variationskurven der Pflanzen. Sep. 1896. [Cb 46b.]
Ludwig, F.: Sur les organismes des écoulements des arbres. Sep. 1896. [Cc 65.]
Müller, F. v.: Second systematic census of Australian plants. P. I. Vasculares. 1889. [Cd 84.]
Naumann, A.: Dresdens Gartenbau. Festschrift zur 70. Stiftungsfeier der Genossenschaft „Flora". 1896. [Hb 126.]
New-York: State geologist. Annual report, 1884—86, 1888—93. [Dc 232.
Poscharsky, G. A.: Beiträge zur Flora von Croatien und Dalmatien. 1896. [Cd 115.]
Raleigh: Elisha Mitchell scientific society. — Journal, vol. XII. [Aa 300.]
Sanchez, A.: La corneide. 1895. [Ec 81b.]
Schreiber, P.: Vier Abhandlungen über Periodizität des Niederschlages, theoretische Meteorologie nnd Gewitterregen. Sep. 1892—96. [Ec 76c.]
Steenstrup, J.: Det store Solvfund ved Gundestrup i Jylland, 1891. [G 106b.]
Stossich, M.: Il genere Ascaris L. 1896. [Bm 54w.]
Teller, F.: Erläuterungen zur geologischen Karte der östlichen Ausläufer der Karnischen und Julischen Alpen. 1896. [Dc 231.]
Toepler, M.: Zur Gas- und Dampfdichtenbestimmung mittels der Drucklibelle. Sep. 1896. [Eb 44a.]
Toepler, M.: Zur Gasdiffusion. Sep. 1896. [Eb 44b.]

Voretzsch, *M.*: Bericht über die Thätigkeit der naturwissenschaftlichen Gesellschaft des Osterlandes 1894—96; Festrede. [Aa 69.]
Zander, *A.*: Einige transkaspische Reptilien, Sep. 1896. [Bg 29.]
Ziegler, *J.*, und *König*, *W.*: Das Klima von Frankfurt a. M. 1896. [Ec 85.]

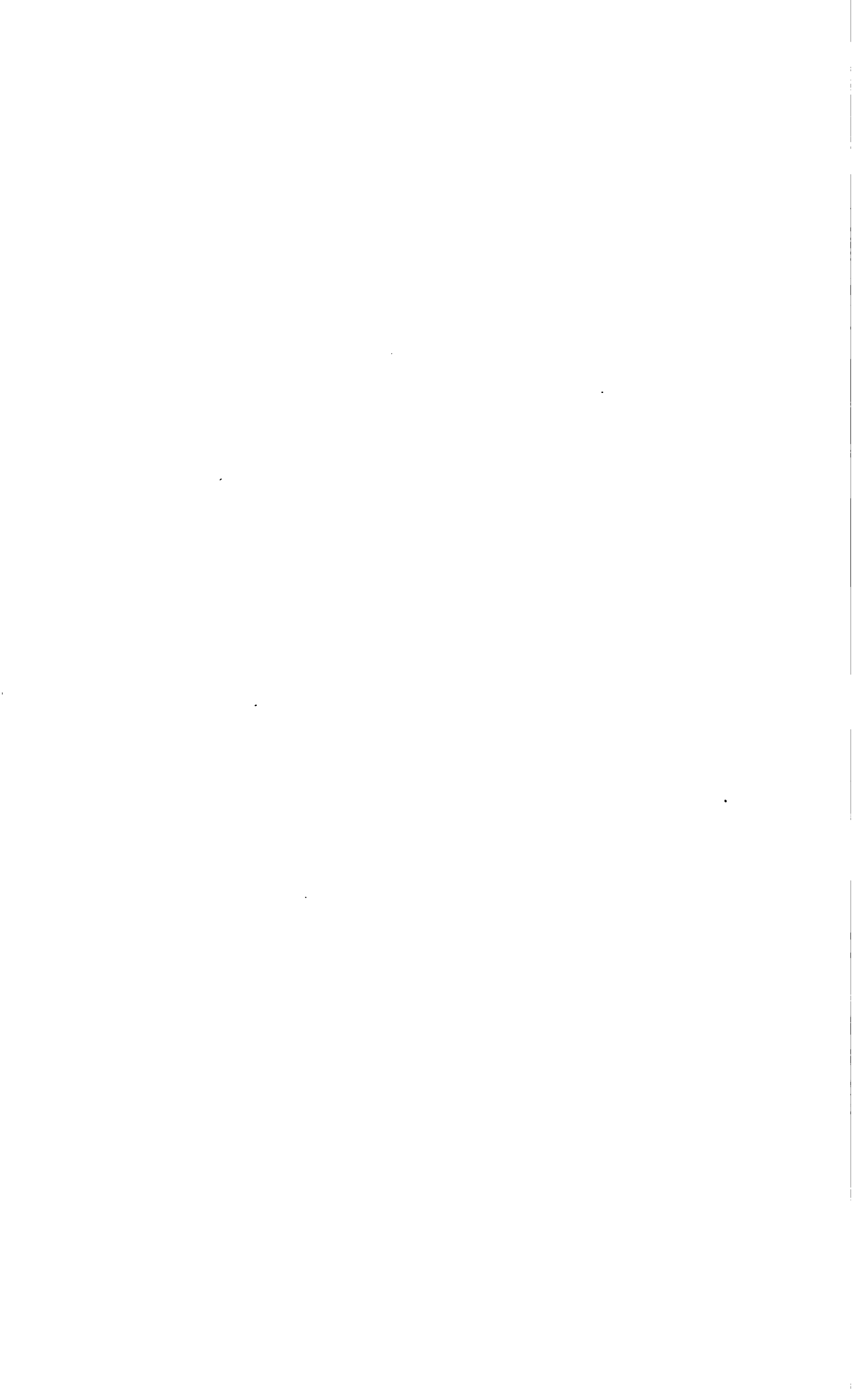
C. Durch **Kauf.**

Abhandlungen der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft, Bd. XIX, Heft 3 und 4; Bd. XXII. [Aa 9.]
Anzeiger für Schweizer Alterthümer, Jahrg. XXIX. [G 1.]
Anzeiger, zoologischer, Jahrg. XIX. [Ba 21.]
Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreichs, Bd. III (Mollusca), Lief. 22—23; Bd. IV (Vermes), Lief. 43—47. [Bb 54.]
Haeckel, E.: Systematische Phylogenie der Protisten und Pflanzen. II. Theil. [Ab 83.]
Hedwigia, Bd. 35. [Ca 2.]
Jahrbuch des Schweizer Alpenclub. Jahrg. 28—31. [Fa 5.]
Monatsschrift, deutsche botanische, Jahrg. 14. [Ca 22.]
Nachrichten, entomologische, Jahrg. 12. [Bk 235.] (Vom Isis-Lesezirkel.)
Natur, Jahrg. 45. [Aa 76.] (Vom Isis-Lesezirkel.)
Palaeontographical society: Vol. XLVII—IL. [Da 10.]
Prähistorische Blätter, Jahrg. VIII. [G 112.]
Wochenschrift, naturwissenschaftliche, Bd. XI. [Aa 311.] (Vom Isis-Lesezirkel.)
Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, Bd. 68, Nr. 5—6; Bd. 69, Nr. 1—4. [Aa 98.]
Zeitschrift für Meteorologie, Bd. 14. [Ec 66.]
Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie, Bd. XII, Heft 3—4; Bd. XIII, Heft 1—2. [Ee 16.]
Zeitschrift, Oesterreichische botanische, Jahrg. 46. [Ca 8.]
Zeitung, botanische, Jahrg. 54. [Ca 9.]

Abgeschlossen am 31. December 1896.

C. Schiller,
Bibliothekar der „Isis“.

Zu besserer Ausnutzung unserer Bibliothek ist für die Mitglieder der „Isis“ ein **Lesezirkel** eingerichtet worden. Gegen einen jährlichen Beitrag von 3 Mark können eine grosse Anzahl Schriften bei Selbstbeförderung zu Hause gelesen werden. Anmeldungen nimmt der Bibliothekar entgegen.



Abhandlungen

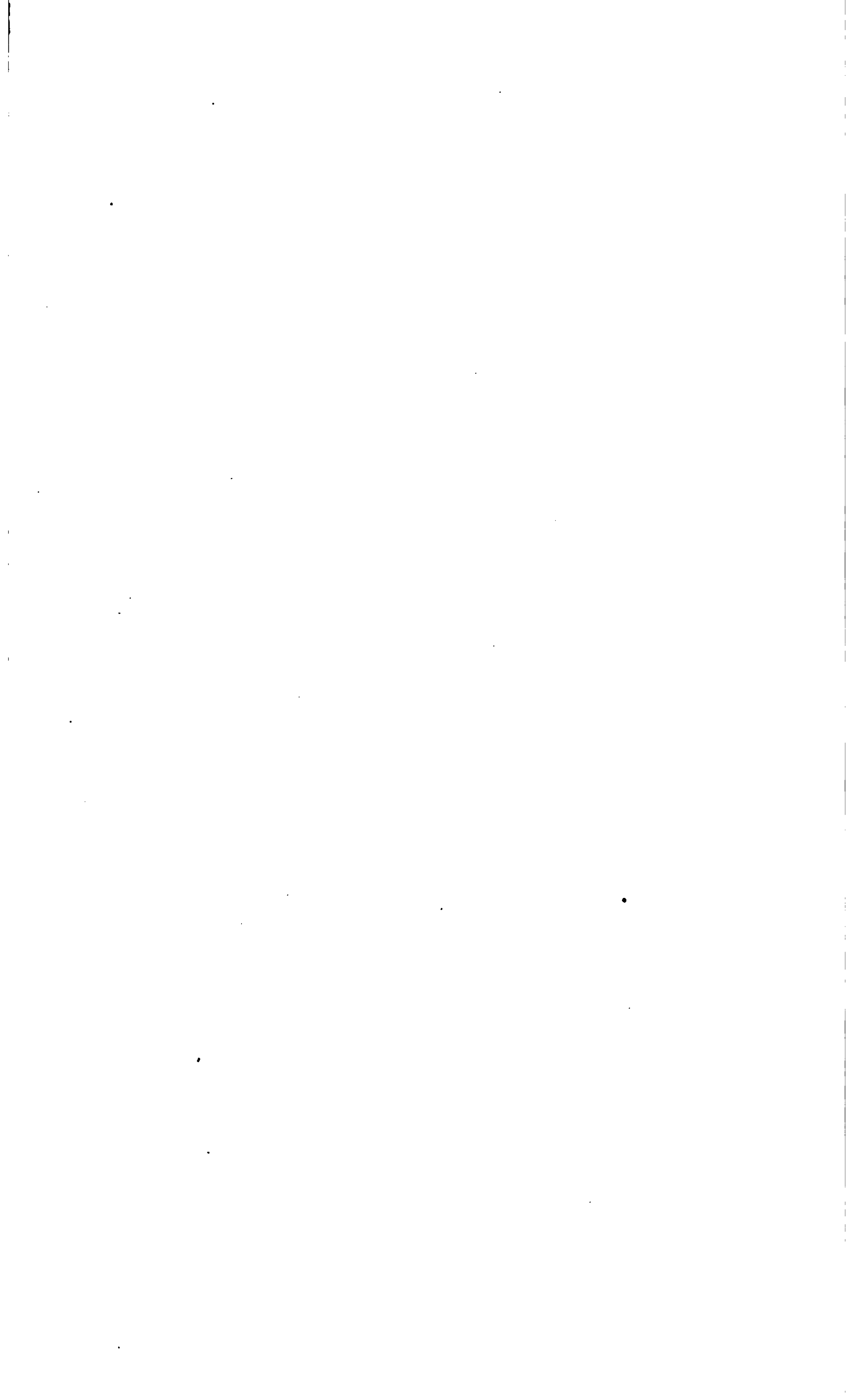
der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1896.



VII. Binnenmollusken von Ecuador.

Von Director **Th. Reibisch.**

Die hier aufgeführten Arten sind nur ein Beitrag zur Molluskenfauna von Ecuador. Herr Dr. Theodor Wolf brachte dieselben selbst mit, als er von da nach Deutschland zurückkehrte. Die meisten sind schon durch frühere Sendungen sowohl desselben Forschers als auch anderer Gelehrten und verschiedene Bearbeitungen durch Malakozoologen bekannt geworden. Obwohl wenig Neues darunter ist, so hoffe ich doch, dass das, was ich daran wahrnehmen konnte, einige Beachtung verdient. Ebenso könnte wohl auch die Anführung mancher neuen Fundorte weitere Aufklärung über die Natur der Thiere und ihre geographische Verbreitung geben.

Die durch mich dazu benutzten Arbeiten Anderer sind bei Anführung der einzelnen Arten zu ersehen.

Cyclotus quitensis Pfr.

1846. Chemn. II. ed., p. 340, t. 44, 19—22.
1852. Pfr., Mon. pneum. I, p. 17.
1869. Hidalgo, Moluscos del viaje etc., p. 146.
1879. Mill., Mal. Bl. XXVI, p. 140, t. 15, 2.

Cayandelet in der Westcordillere.

Unter den mir vorliegenden Stücken hat das grösste, vollständig ausgebaute Stück nur 30,5 mm, während Hidalgo 30 mm und Pfr. sogar 37 mm angiebt.

Cyclotus Pazi Crosse.

1869. Hidalgo, Moluscos etc., p. 148, t. 8, 14. 15

S. Rafael am Tunguragua 9000'.

Cyclophorus Cumingi Sow.

1846. Chemn. II. ed., p. 92.
1852. Pfr., Mon. pneum. I, p. 94.
1862. Reeve, Conchologia iconica XIII, t. VII, 27.
1879. Mill., Mal. Bl. XXVI, p. 142, t. 7, 5. *Cyclophorus nigrofasciatus* Mill.
1880. Dohrn, Jahrb. d. d. Malak. Gesellsch., p. 91.

Nanegal in der Westcordillere.

Obgleich meine Exemplare schwarze Spiralbinden aufweisen, halte ich dieselben doch für *C. Cumingi* Sow., weil es schon in der betreffenden Pfeiffer'schen Diagnose heisst: „fasciatim cincta vel strigata“.

Das grösste Stück hat im grössten Durchmesser 38 mm, während Mill. 36 mm und Pfr. 49 mm gefunden hat.

Cyclophorus purus Forb.

1846. Chemn. II. ed., p. 245.
1852. Pfr., Mon. pneum. I, 93.
1862. Reeve, Conch. ic. XIII, t. VII, 28.
1879. Mal. Bl. XXVI, p. 142, t. VII, 3. ***Cyclophorus Esmeraldensis*** **Mill.**
1880. Dohrn, Jahrb. d. d. Mal. Ges., p. 91.

Bahia de Caraques.

Cyclophorus Bourcieri Pfr.

1846. Chemn. II. ed., p. 243, t. 32, 5 6. 7.
1852. Pfr., Mon. pneum. I, p. 95.
1862. Reeve, Conch. ic. XIII, t. XVI, 72.

Valle del Toachi.

Cyclophorus haematomma Pfr.

1865. Pfr., Mon. pneum. III, 74.
1879. Mill., Mal. Bl. XXVI, p. 144.

Valle del Toachi.

Bourciera striatula Mill.

1879. Mal. Bl. XXVI, p. 145, t. V, 6.

Valle del Pastaza bei Mapoto.

Bourciera helicinaeformis Pfr.

1852. Pfr., Mon. pneum. I, 312.

Sto. Domingo de los Colorados.

Trochatella semilirata Pfr.

1846. Chemn. II. ed., p. 5, t. 6, 15. 16.
1852. Pfr., Mon. pneum. I, p. 336.

Recreo am Cabo Pasado, Provinz Manabí.

Reeve führe ich darum hier nicht an, weil die Zeichnung durch die zu scharfe Hervorhebung der Linirung und des Kieles der Natur weniger ähnlich ist.

Helicina concentrica Pfr.

1852. Pfr., Mon. pneum. I, p. 400.
1873. v. Mart., Binnenmollusken Venezuelas, p. 161, t. I, 2.

Mapoto am Rio Pastaza.

Oleacina (Glandina) striata Müll.

1848. Pfr., Mon. Heliceorum etc. II, p. 287.
1849. Reeve, Conch. ic. V, sp. 25.
1878. Mill., Mal. Bl. XXV, p. 163, t. 7, 2. ***Glandina dactylus*** **Brod.**
1879. Dohrn, Jahrb. d. d. Mal. Ges., p. 185.

Recreo bei Cabo Pasado — Bodegas — Nanegal.

Oleacina (Glandina) saccata Pfr.

1868. Pfr., Mon. Hel. VI, p. 283.
1878. Mal. Bl. XXV, p. 159, t. 7, 1. ***Glandina Ecuadoriana*** **Mill.**
1879. Dohrn, Jahrb. d. d. Mal. Ges., p. 185.

Cayandelet in der Westcordillere.

Hyalina (Guestieria) Locardi Jouss.

1887. Bulletin de la Société zool. de France, p. 175, t. III, 13.

Mapoto am Rio Pastaza.

Hyalina (Ammonoceras) flora Pfr.
1846. Chemn. II. ed., p. 306, t. 127, 1. 2. 3.
1853. Pfr., Mon. Hel. III, p. 103.
1854. Reeve, Conch. ic. V, t. 97, 534.
Valle del Pastaza

Helix (Ophiogyra) heligmoidea Orb.
1846. Chemn. II. ed., p. 266, t. 120, 3. 4. 5. 6.
1848. Pfr., Mon. Hel. I, p. 408.
1854. Reeve, V, t. 107, 597.
1870. Hidalgo, Moluscos etc., p. 25.
Guayaquil, an Hügeln und Felsen, nördlich der Stadt, an Kirchhofmauern.

Helix (Ophiogyra) Reyrei Sow.
1858. Journ. de conch. VII, p. 60, t. 8, 8.
1868. Pfr., Mon. Hel. V, p. 421.
Guayaquil, an Kirchhofmauern.

Helix (Solaropsis) Boetzkesi Mill.
1878. Mal. Bl. XXV, p. 163, t. 7, 7. *Psadara Boetzkesi* Mill.
Recreo bei Cabo Pasado, Provinz Manabí.

Trotzdem Professor Miller diese Art auf ein unausgebautes Stück gründet, glaube ich doch in den mir vorliegenden fünf vollendeten Stücken die Art zu erkennen, finde aber zur Aufstellung eines neuen Subgenus ebenso wenig Grund wie Dr. Dohrn.

Helix (Labyrinthus) Manoeli Higg.
1876. Pfr., Mon. Hel. VII, p. 462.
Valle del Pastaza bei Mapoto.

Helix (Isomeria) Bourcieri Pfr.
1846. Chemn. II. ed., p. 368, t. 139, 12. 13.
1853. Pfr., Mon. Hel. III, p. 209.
1854. Reeve, Conch. ic. V, t. 99, 544.
1870. Hidalgo, Mol. etc., p. 15.
1878. Mal. Bl XXV, p. 166. *Dentellaria Bourcieri.*
1879. Dohrn, Jahrb. d. d. Mal. Ges., p. 186.
Nanegal in der Westcordillere.

Helix (Isomeria) aequatoria Pfr.
1860. Proc. Zool. Soc., p. 133, t. 50, 6.
1868. Pfr., Mon. Hel. V, 314.
Cayandelet in der Westcordillere.

Helix (Isomeria) bituberculata Pfr.
1853. Pfr., Mon. Hel. III, p. 242.
1854. Reeve, Conch. ic., t. 99, 545.
1870. Hidalgo, Mol. etc., p. 14.
1878. Mal. Bl. XXV, p. 165, t. 7, 5. *Helix tridentula* Mill.
1879. Dohrn, Jahrb. d. d. Mal. Ges., p. 186.
S. Rafael am Tunguragua 9000′.

Helix (Isomeria) Loxensis Mill.
1879. Mal. Bl. XXVI, p. 118, t. 12, 1.
1880. Dohrn, Jahrb. d. d. Mal. Ges., p. 86.
Cerritos de Taura, Prov. Guayaquil.

Bei Vergleichung des mir vorliegenden Stückes von *H. Loxensis* Mill. mit dem von Professor Miller dazu gegebenen Bilde und dem ihr ähnlichen

Bilde von *H. Hartwegi* Pfr. in der Reeve'schen Iconographie kam ich zu der Ueberzeugung, dass *H. Loxensis* Mill. als Art anzuerkennen ist.

Helix (Isomeria) Kolbergi Mill.
1878. Mal. Bl. XXV, p. 167, t. 8, 2.
Valle del Toachi.

Helix (Isomeria) subcastanea Pfr.
1848. Pfr., Mon. Hel. I, p. 401.
1854. Reeve, Conch. ic. V, t. 99, 543.
1878 und 1879. Mal. Bl. XXV, p. 170; XXVI, p. 117.
Montaña de Bulubulu — Manabí.

Helix (Isomeria) granulatissima Mill.
1878. Mal. Bl. XXV, p. 160, t. 8, 3.
Cayandelet in der Westcordillere.

Helix (Isomeria) Wolfi n. sp.

Das Gehäuse ist fast linsenförmig, dickschalig, stumpf gekielt und verdeckt durchbohrt. Das Gewinde ist convex und hat reichlich fünf Umgänge. Die Naht liegt Anfangs ziemlich flach, vertieft sich aber nach und nach mehr bis zur Mündung, so dass die Umgänge bis dahin an Convexität zunehmen. Der letzte Umgang wird kurz vor der Mündung plötzlich bis ungefähr 5 mm herabgedrückt. Die untere Seite ist an der Nabeldecke vertieft, und zwar so, dass vom Oberrande der Mündung an, um den Nabelpunkt herum, bis nahe an den Unterrand der Mündung die Convexität des Umganges allmählich zunimmt. Die gesammte Oberfläche ist von Anfang bis Ende fein gerieft. Ausserdem zeigt die Fläche beiderseits noch eine Menge erhabener Pünktchen und feine Runzeln, welche nach dem Abreiben weisslich erscheinen. Die Mündung steht sehr schief und ihre Breite verhält sich zu ihrer Länge ungefähr wie 2 : 3. Die Lippe ist am Oberrande nur wenig, am Aussenrande mehr und am Unterrande am breitesten umgeschlagen und bedeckt am Ende den Nabel vollständig. Die Krümmung der Lippe ist vom Oberrande zum Aussenrande bogenförmig, von da bis zum Unterrande winkelig. Der Unterrand selbst ist fast geradlinig, aber in seiner Mitte ein klein wenig aufwärts gekrümmt. Auf der Innenseite des Aussenrandes steht ein kegelförmiger Zahn mit weisser Spitze. Einige Stücke haben oberhalb dieses Zahnes noch einen oder zwei kleine Zähnchen stehen. Die Farbe der Lippe ist gelblichbraun, wird aber bis zur Nabeldecke heller, fast weiss. Die Farbe des Gehäuses überhaupt ist an frischen Stücken braun, an älteren mehr leberbraun. Die Enden der Lippe sind auf der Mündungswand durch einen dünnen aber stark glänzenden Wulst verbunden. An den vorliegenden Stücken beträgt der grösste Durchmesser

57	mm,	der	kleine	44	mm	und	die	Höhe	23 mm,
56	"	"	"	43	"	"	"	"	22 "
54¹/₂	"	"	"	43¹/₂	"	"	"	"	22¹/₂ "
54	"	"	"	42¹/₃	"	"	"	"	22 "
52	"	"	"	42¹/₂	"	"	"	"	21 "

Fundort: Machai, im Thale des Rio Pastaza.

Durch den vollständig gedeckten Nabel, durch den weissspitzigen Zahn in der Mündung und die gänzlich mangelnden hammerschlagähnlichen

Eindrücke unterscheidet sich unsere Art deutlich von *Isomeria scalena* v. Mart. — *Isomeria cymatodes* Pfr. unterscheidet sich sofort durch die weisse Lippe, den Zahn auf der Mündungswand und durch hammerschlagähnliche Eindrücke.

Bulimus (Borus) Popelairianus Nyst.
1848. Pfr., Mon. Hel. II, p. 20, 1877; VIII, p. 11.
1869. Hidalgo, Moluscos etc., p. 46, t. 3, 7.
Nanegal in der Westcordillere.

Bulimus (Eurytus) quadricolor Pfr.
1848. Pfr., Mon. Hel. II, p. 18.
1849. Reeve, Conch. ic. vol. V, t. 42, 268.
Alausí.

Bulimus (Eurytus) aureonitens Mill.
1878. Mal. Bl. XXV, p. 181. — 1879. Mal. Bl. XXVI, t. III, 2.
1879. Dohrn, Jahrb. d. d. Mal. Ges., p. 188.

Bulimus (Eurytus) cardinalis Pfr.
1850. Chemn. II. ed., p. 115, t. 35, 7. 8.
1853. Pfr., Mon. Hel. III, p. 316.
1870. Hidalgo, Moluscos etc., p. 92.
1878. Mal. Bl. XXV, p. 182.
Quito.

Bulimus (Eurytus) roseolabrum E. Sm.
1877. Proc. Zool. Soc., p. 362, t. 39, 8.
Quitensisches Hochland.

Orthalicus (Porphyrobaphe) gloriosus Pfr.
1868. Pfr., Mon. Hel. VI, p. 14.
1870. Hidalgo, Moluscos etc., p. 62, t. 4, 2. 3.
1878. Mal. Bl. XXV, p. 185.
1879. Mal. Bl. XXVI, t. 2, 1. var. *elongata*.
Nanegal in der Westcordillere — Machai, valle del Pastaza 4900′.

Von den vorliegenden 21 Stücken erreicht nur eins die Höhe von 80 mm, die übrigen haben eine geringere Grösse, ja einige nur 60 mm, trotzdem dieselben vollkommen ausgebaut sind. Der Färbung nach ist nur ein Stück einfach braun und hat ausser den charakteristischen schwarzen Spirallinien keine weitere Zeichnung.

Orthalicus (Porphyrobaphe) Augusti Jousseaume.
1878. Bulletin de la Société zoologique de France, p. 165, t. III, 10.
Machai, valle del Pastaza 4900′.

Von den zwei Stücken, welche Herr Dr. Wolf mitgebracht hat, ist das eine der oben angeführten Zeichnung sehr ähnlich, das andere aber hat eine vollständig ausgeführte Zeichnung und dieses halte ich für den Typus der Art. Sonderbar ist es freilich, dass gerade ein unausgefärbtes Exemplar das einzige war („le seul exemplaire que je connaisse de cette espèce a été raporté de l'Equateur par notre collègue, M. Auguste Cousin"), welches dem Autor zur Diagnose vorlag. Meine Exemplare stimmen in den Form- und Grössenverhältnissen, in der Färbung der Mündung der Innen- und Aussenlippe, wie der Spindel, vollkommen mit der Diagnose von Jousseaume überein, nur hat das mir typisch erscheinende Exemplar vier abwechselnd schmale und breite Bänder, wie aus langen, spitzen Schuppen bestehend,

während das Bild von Jousseaume nur ganz matte, dunkle, an den Rändern verschwommene Binden zeigt.

Orthalicus (Porphyrobaphe) iostomus Sow.

1848. Pfr., Mon. Hel. II, p. 29.
1849. Reeve, Conch. ic. vol. V, t. 15, 88. *Bulimus phasianellus.*
1850. Chemn. II. ed., p. 190, t. 56, 5. 6.
1870. Hidalgo, Moluscos etc., p. 60, t. 5, 7. 8.
1878. Mal. Bl. XXV, p. 183 und 184.

Vor mir liegen 33 vollendete und ein unvollendetes Stück aus der Provinz Guayas, von Colonche, dicht am Meere, bis Chacras am Rio Zarumilla an der Grenze von Peru. Am häufigsten kommt die Art auf der Insel Puna vor, denn Dr. Wolf schreibt darüber: „Nirgends habe ich sie so häufig gefunden, als auf Puna, man könnte leicht an einem Tage mehrere Tausend sammeln. Oft sitzen 15 bis 20 auf einem Haufen an den Baumstämmen (im Sommerschlafe).“ Sehr viele Stücke dieser Art erklären sehr leicht, was Professor Dr. Simroth über die Wiederholung des Lippenbaues mancher Schnecken sagt, denn ich finde Exemplare, welche 8 mm nach der ersten Lippe, andere, welche erst nach 15, 20, 22, 28, ja eines erst nach 37 mm eine zweite Lippe gebaut haben. Dabei sind die Gehäuse noch so frisch und gut erhalten, selbst der erste Callus ist in Form und Farbe noch deutlich zu erkennen, dass man ganz gut auf grosse Jugend schliessen kann, dass also ein verhältnissmässig rasches Wachsthum nach erfolgter Lippenbildung und Ruhe, begünstigt durch örtliche Verhältnisse und Witterung, stattgefunden haben muss. Ausser diesen Stücken finden sich noch solche, welche dickschaliger und höher sind, als Pfeiffer und Hidalgo angeben. Eines derselben erreicht sogar eine Höhe von 82 mm. An diese Gehäuse ist eine zweite und manchmal auch eine dritte Lippe unmittelbar an die vorhergehende Lippe gebaut, so dass die Dicke einer solchen Gesammtlippe 13 mm erreicht, was wohl dafür spricht, dass das schon vollkommen erwachsene Thier noch über genügende Mengen von Baumaterial zu verfügen hatte. Weil das Thier sich aber nicht mehr strecken konnte, so lagerte es sein Material nur zur Verdickung des Gehäuses ab.

Ein ganz junges Stück von nur 34 mm Höhe zeigt eine vollkommen gerade Spindel und auf der noch freien Nahtlinie einen zwar stumpfen, aber deutlichen Kiel. Wäre das Stück nicht in Gesellschaft vieler vollkommen ausgebildeter *Porphyrobaphe iostomus* gefunden worden, könnte man es für einen *Orthalicus* im strengeren Sinne halten.

Orthalicus (Porphyrobaphe) irroratus Reeve.

1849. Reeve, Conch. ic. vol. V, t. 62, 427. *Bulimus irroratus.*
1853. Pfr., Mon. Hel. III, p. 304.
1870. Hidalgo, Moluscos etc., p. 59, t. 6, 1.
1873. v. Mart., Conch. Mitt. etc. II. B., Lief. 5, 6, p. 159 und 160.
1878. Mal. Bl. XXV, p. 179. *Dryptus irroratus.*
1879. Mal. Bl. XXVI, t. 2, 2.

Valle del Pastaza bei Mapoto. — Nanegal in der Westcordillere.

Otostomus (Drymaeus) Peelii Reeve.

1868. Pfr., Mon. Hel. VI, p. 28; VIII, p. 49.
1870. Mal. Bl. XXV, p. 184. *Porphyrobaphe Peelii.*
1879. Dohrn, Jahrb. d. d. Mal. Ges., p. 188.

Valle del Pastaza bei Mapoto.

Unter fünf Stücken ist das kleinste 49, das grösste 62 mm hoch. Vier Stück haben drei mehr oder weniger deutliche Spiralbinden, das fünfte keine einzige. Bei zwei Stück ist die Lippenfarbe entschieden gelb, bei den übrigen mehr ins graubräunliche ziehend.

Otostomus (Drymaeus) aequatorianus Sm.
1877. Proc. Zool. Soc., p. 360, t. 39, 7.
1879. Mal. Bl. XXVI, p. 193.
Manabí.

Otostomus (Drymaeus) orthostoma E. Sm.
1877. Proc. Zool. Soc., p. 364, t. 39, 5.
Cayandelet in der Westcordillere.

Otostomus (Mesembrinus) Sachsei Alb.
1859. Pfr., Mon. Hel. IV, p. 484.
1879. Mal. Bl. XXVI, p. 120, t. 12, 4. *Mormus Catamayensis* Mill.
1880. Dohrn, Jahrb. d. d. Mal. Ges., p. 88.
1885. v. Mart., Conchol. Mittheil. II. Bd., Lief. 5, 6, p. 175, t. 35, 11. 12.
Valle de Catamayo (Loja) — Alausí.

Unter fünf Stücken dieser Art entsprechen drei den oben angeführten v. Martens'schen Figuren, eins der Miller'schen und das letzte hält zwischen beiden die Mitte. Die Miller'sche Form ist 39 mm hoch.

Otostomus (Mesembrinus) Humboldti Reeve.
1853. Pfr., Mon. Hel. III, p. 415. — 1859. IV, p. 482.
Alausí.

Otostomus (Mesembrinus) visendus Hid.
1870. Hidalgo, Moluscos etc. p. 101, t. 8, 1. 2.
1877. Pfr., Mon. Hel. VIII, p. 150.
1887. Cousin, Bulletin de la Société zool. de France, p. 234.
Tribulpata, oberhalb Cayandelet, 7000'.
var. *albofasciata*.
Rio Pastaza.

Von den zwei mir vorliegenden Stücken zeigt das eine von Tribul, pata die feinen schwarzen Binden, welche Hidalgo abbildet, sehr deutlich während das andere, var. *albofasciata*, drei weisse Hauptbinden und mehrere dergl. Neben- oder Zwischenbinden hat, wodurch das Ganze ein recht zierliches Ansehen bekommt.

Otostomus (Goniostomus) fallax Pfr.
1850. Chemn. II. ed., p. 98, t. 32, 5. 6.
1853. Pfr., Mon. Hel. III, p. 375.
1870. Hidalgo, Moluscos etc., p. 77.
1878. Mal. Bl. XXV, p. 191, var. *β minor*.
Ecuador.

Bulimulus (Thaumastus) Hartwegi Pfr.
1848. Pfr., Mon. Hel. II, p. 140.
1849. Reeve, Conch. ic. vol. V, t. 29, 176
1870. Hidalgo, Moluscos etc., p. 64, t. IV, 4. 5.
1879. Mal. Bl. XXVI, p. 119, t. 12. *Orthalicus (Zebra) Loxensis* Mill.
1880. Dohrn, Jahrb. d. d. Mal. Ges., p. 87.
Valle de Catamayo (Loja).

Bulimulus (Thaumastus) Alausiensis Cous.
1887. Cousin, Bulletin de la Société zool. de France, p. 228, t. IV, 13.
Valle del Chanchan, Hacienda Tilanje.

Bulimulus (Thaumastus) Loxensis Pfr.
1848. Pfr., Mon. Hel. II, p. 203; III, 422.
1849. Reeve, Conch. ic. vol. V, t. 40, 251.
1850. Chemn. II. ed., p. 105, t. 33, 17. 18.
Quitensisches Hochland.

Bulimulus (Thaumastus) umbilicatus Mill.
1879. Mal. Bl. XXVI, p. 122, t. XII, 5; XIII, 1.
Valle de Catamayo, Loja.

Bulimulus (Scutalus) aequatorius Pfr.
1850. Chemn. II. ed., p. 101, t. 33, 1. 2.
1853. Pfr., Mon. Hel. III, p. 420.
1870. Hidalgo, Moluscos etc., p. 104.
Quitensisches Hochland.

Bulimulus (Scutalus) Catlowiae Pfr.
1850. Chemn. II. ed., p. 101, t. 33, 5. 6.
1853. Pfr., Mon. Hel. III, p. 427.
1870. Hidalgo, Moluscos etc., p. 128, t. 7, 9. 10.
1878. Mal. Bl. XXV, p. 194.
Quitensisches Hochland.

Bulimulus (Scutalus) quitensis Pfr.
1848. Pfr., Mon. Hel. II, p. 182.
1849. Reeve, Conch. ic. vol. V, t. 48, 317.
1870. Hidalgo, Moluscos etc., p. 130, t. 7, 5. 6.
1878. Mal. Bl. XXV, p. 194.
Quitensisches Hochland.

Bulimulus (Scutalus) cotopaxiensis Pfr.
1850. Chemn. II. ed., p. 103, t. 33, 9. 10.
1853. Pfr., Mon. Hel. III, p. 419.
1870. Hidalgo, Moluscos etc., p. 105.
Quitensisches Hochland.

Bulimulus (Scutalus) bilineatus Sow.
1848. Pfr., Mon. Hel. II, p. 211.
1849. Reeve, Conch. ic. vol. V, t. 21, 132.
1850. Chemn. II. ed., t. 62, 31. 32. 33.
Trockne Berge bei Sta. Elena, Prov. Guayaquil.

Bulimulus (Leptomerus) Fontainei Orb.
1848. Pfr., Mon. Hel. II, p. 220—1859; IV, p. 505.
1870. Hidalgo, Moluscos etc., p. 126.
Recreo bei Cabo Pasado. — Guayaquil, an Kirchhofsmauern.

Stenogyra (Obeliscus) cuneus Pfr.
1850. Chemn. II. ed., p. 96, t. 32, 11. 12. ***Bulimus cuneus.***
1853. Pfr., Mon. Hel. III, p. 390.
1870. Hidalgo, Moluscos etc., p. 97. ***Bulimus cuneus.***
1878, 1879. Mal. Bl. XXV, p. 195; XXVI, t. III, 3a u. b.
Valle del Toachi. — Manabí.

Vom letzten Fundorte sind zwei Stück von nur 60 und 63 mm Höhe mit deutlichem und vollständigem Callus vorhanden; ihnen **fehlt aber** die Nathlinie.

Stenogyra (Obeliscus) haplostylus Pfr.
1848. Pfr., Mon. Hel. II, p. 152.
1849. Reeve, Conch. ic. vol. V, t. 52. *Bulimus terebraster.*
1870. Hidalgo, Moluscos etc., p. 132. *Bulimus haplostylus.*
Rio Pastaza, Machai.

Stenogyra (Opeas) Dresseli Mill.
1879. Mal. Bl. XXVI, p. 123, t. 14, 1.
Guayaquil.

Stenogyra (Opeas) acutius Mill.
1879. Mal. Bl. XXVI, p. 124, t. 13, 3.
Guayaquil.

Stenogyra (Opeas) rarum Mill.
1879. Mal. Bl. XXVI, p. 125, t. 14, 7.
Guayaquil.

Stenogyra (Opeas) aciculaeformis Mill.
1879. Mal. Bl. XXVI, p. 125, t. 13, 4.
Guayaquil.

Stenogyra (Opeas) subulata Pfr.
1848. Pfr., Mon. Hel. II, p. 158.
1849. Reeve, Conch. ic. vol. V, t. 59, 494.
Guayaquil.

Stenogyra (Subulina) Guayaquilensis Mill.
1879. Mal. Bl. XXVI, p. 126, t. 13, 5.
Guayaquil.

Stenogyra (Spiraxis) aequatoria Mill.
1879. Mal. Bl. XXVI, p. 127, t. 13, 6.
Guayaquil.

Tornatellina Funcki Pfr.
1848. Pfr., Mon. Hel. II, p. 271. *Achatina Funcki.*
1849. Reeve, Conch. ic. vol. V, t. 18, 97. *Achatina lamellata.*
1870. Hidalgo, Moluscos et., p. 139.
1878. Mal. Bl. XXV, p. 195.
Guayaquil, Kirchhof.

Succinea (Tapada) aequinoctialis Orb.
1848. Pfr., Mon. Hel. II, p. 527; III, p. 18.
1849. Mal. Bl. XXVI, p. 128.
Guayaquil. — Sta. Rosa, Prov. del Oro.

Melampus sp.?

Die Form hat die Grösse, wie sie Professor Miller angiebt, auch stimmt die Zahl der Umgänge und das Längenverhältniss der Mündung zum Gewinde. Dennoch stehe ich an, diese Form für *Melampus Wolfi* Mill. zu nehmen, da die Mündung durchaus nicht vollendet erscheint, also wohl noch zwei Umgänge machen könnte, wodurch dann die Form besser auf die Pfeiffer'sche Diagnose zu *Melampus globulus* Fér. passt, wofür auch Dr. Dohrn die Art ansieht.

Aplecta carolita Jousseaume.
1887. Bulletin de la Société zoologique de France, p. 184, t. III, 5.
Sta. Rosa, Prov. del Oro, in ausgetrockneten Lagunen.

Planorbis cimex Moricand.
1844. Chemn. II. ed., p. 61, t. 10, 15. 16. 17. 18.
1873. v. Martens, Binnenmollusken Venezuelas, p. 195 und 198.
Tiefland von Ecuador.

Planorbis parapsoides Orb.
1844. Chemn. II. ed., p. 87, t. 10, 11. 12. 13. 14.
Hacienda Chonana am Rio Daule.

Planorbis (Menetus) tenagophilus Orb.
1844. Chemn. II. ed., p. 40, t. 5, 22. 23. 24.
Rio Daule, hacienda Chonana. — Rio de Baba.

Planorbis (Spirorbis) cultratus Orb.
1844. Chemn. II. ed., p. 148, t. 22, 3.
1873. v. Martens, Binnenmollusken Venezuelas, p. 195 und 197, t. 2, 10.
Hacienda Chonana am Rio Daule.

Ampullaria livescens Reeve.
1853. Reeve, Conch. ic. vol. X, t. 5, 21.
Sta. Rosa, Prov. del Oro. — Hacienda Chonana am Rio Daule. — Rio Bola, Nebenfluss des Esmeraldas.

Ampullaria aff. *Columbiensis* Phil.
1879. Mal. Bl. XXVI, p. 150, t. VIII, 1a und b.
Tiefland von Ecuador.

Ampullaria cornucopia Reeve.
1858. Reeve, Conch. ic. vol. X, t. 1, 4.
Tiefland von Ecuador.

Ampullaria Quinindensis Mill.
1879. Mal. Bl. XXVI, p. 151, t. 15, 5.
Rio Inca, Esmeraldas.

Ampullaria puntaplaya Cousin.
1887. Bulletin de la Société zoologique de France, p. 278, t. IV, 2.
Rio Chirijo bei Milagro, Prov. Guayas. — Estero de Cacheles bei Ventanas, Rio de Zapotal. — Guayaquil, Zamborondon.

Paludestrina ecuadoriana Mill.
1879. Mal. Bl. XXVI, p. 153, t. 8, 3a A—C.
Guayaquilfluss.

Paludestrina Boetzkesi Mill.
1879. Mal. Bl. XXVI, p. 155, t. 8, 4a A—C.
Guayaquilfluss.

Lithoglyphus multicarinatus Mill.
1879. Mal. Bl. XXVI, p. 157, t. 15, 4.
Rio Cayapas.

Hemisinus Osculati Villa.
1879. Mal. Bl. XXVI, p. 160, t. 7, 6a. b. c.
Rio Siete. — Rio Guaillabamba. — Rio Sapayito, Cayapas. — Rio Cojería, Santiago. — Rio Tululbí und Bogotá. — Rio Cachabí, Esmeraldas. — Rio Peripa. — Rio Caluguru bei Sta. Rosa. — Rio Tenguel. — Rio Grande de Balsar.

Neritina latissima Brod.
1879. Mal. Bl. XXVI, p. 172.
1879. v. Mart., Chemn. II. ed., p. 72, t. 1, 6. 7; t. 7, 15. 16.
Rio Verde, Prov. Esmeraldas. — Rio San Francisco.

Neritina Fontaineana Orb.
1879. Mal. Bl. XXVI, p. 169.
1879. v. Mart., Chemn. II. ed., p. 75.
Golf von Guayaquil, Insel Puna.

Anodonta Pastasana Clessin.
1879. Mal. Bl. XXVI, p. 173, t. 11, 1.
Estero de Cacheles bei Ventanas.

Praxis Milleri Clessin.
1879. Mal. Bl. XXVI, p. 179, t. 15, 7.
Rio Verde, Prov. Esmeraldas.

Praxis Ecuadoriana Clessin.
1879. Mal. Bl. XXVI, p. 180, t. 15, 8.
Rio Cayapas.

VIII. Ueber den Gesteinsmagnetismus und seine wahrscheinliche Ursache.

Von Prof. Dr. F. Pockels.

Das Vorkommen von Gesteinspartien in der Natur, welche sich wie permanente Magnete verhalten, ist zwar schon seit über 100 Jahren bekannt; doch erst die vermehrten Beobachtungen der letzten Decennien haben gezeigt, dass dieser sogenannte Gesteinsmagnetismus keineswegs nur eine vereinzelte Abnormität, sondern eine unter gewissen Bedingungen regelmässig auftretende Erscheinung ist.

Für sein Auftreten ist in erster Linie charakteristisch, dass er sich, von ganz seltenen Ausnahmen abgesehen, nur an frei aus dem Boden hervorragenden Felsen von exponirter Lage, besonders auf Berggipfeln, findet, eine Thatsache, welche zwar schon 1851 von Zaddach*) bei der Untersuchung der Basaltberge der Eifel bemerkt, aber erst neuerdings wieder von E. Oddone und A. Sella gebührend hervorgehoben worden ist.**)

Eine zweite wichtige und häufig nicht genügend beachtete Eigenthümlichkeit des Gesteinsmagnetismus ist seine völlig unregelmässige Vertheilung in der Felsmasse und das häufige Vorkommen entgegengesetzter Pole in ganz geringer Entfernung von einander, was zur Folge hat, dass eine in mässiger Entfernung (bis etwa 1 m) längs des Felsens hinbewegte Magnetnadel ihre Richtung oft und plötzlich wechselt, ja sogar nicht selten volle Umdrehungen ausführt.

Die genannten beiden Thatsachen beweisen, dass der Gesteinsmagnetismus nicht eine blosse Inductionswirkung der erdmagnetischen Kraft sein kann; denn in diesem Falle müsste jeder Felsgipfel bei uns als Ganzes einen Südpol repräsentiren, und es müsste ferner gleichgültig sein, ob er der Atmosphäre exponirt oder von Humus und Vegetation bedeckt ist. Inducirter Magnetismus ist in stark eisenhaltigen Gesteinsmassen zwar auch sicherlich vorhanden („Gebirgsmagnetismus"), aber so schwach, dass er nur durch feine Messungen in grösserer Entfernung nachgewiesen werden kann, in der Nähe aber durch den unregelmässigen Gesteinsmagnetismus, wenn solcher vorhanden, völlig verdeckt wird.***)

---

*) Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der Rheinlande und Westphalens 1851, VIII, p. 195.

**) Rend. Accad. d. Lincei 1891, VII, p. 148.

***) Vergl. Reich, Magnetische Polarität des Pöhlberges bei Annaberg. Pogg. Ann. 1849, 77. — Oddone und Franchi, Sul Magnetismo di Monte. Ann. dell' Ufficio Centrale di Meteorologia e Geodinamica 1890, XII, 1.

Nach dem zuerst Gesagten müssen alle diejenigen Erklärungsversuche des Gesteinsmagnetismus verworfen werden, welche in letzter Instanz den Erdmagnetismus als magnetisirende Ursache annehmen, auch wenn der Beschränkung des Phänomens auf exponirte Punkte durch besondere Hypothesen Rechnung getragen wird, wie durch die, dass die schnellere Abkühlung der freien Gesteinsoberfläche oder die Temperaturwechsel, denen sie ausgesetzt ist, oder die Verwitterung die Magnetisirung begünstige.

Die durch die erwähnten Eigenthümlichkeiten des Gesteinsmagnetismus nahegelegte Vermuthung, dass derselbe durch Entladungen der atmosphärischen Elektricität hervorgebracht sei, findet sich merkwürdigerweise bisher in der Litteratur, soviel mir bekannt, nur ganz vereinzelt ausgesprochen: so von E. Naumann*) für stark magnetische Lavablöcke auf dem Gipfel eines japanischen Vulkans, sodann von A. Sella**) für die Gneissfelsen der Gniffetti-Spitze des Monte Rosa sowie die serpentinartigen Felsen des „kleinen Matterhorns", welche unverkennbare Schmelzwirkungen von Blitzschlägen aufweisen und sich zugleich durch besonders starken Magnetismus auszeichnen.***) Es schien mir nun durchaus plausibel, dass nicht nur in diesen eklatanten Fällen, sondern ganz allgemein Blitzschläge die Magnetisirung der Felsen hervorgebracht haben. Ist diese Annahme richtig, so muss es aber auch möglich sein, in Stücken solcher Gesteine, welche in der Natur unter geeigneten Umständen permanenten Magnetismus aufweisen, solchen künstlich dadurch hervorzubringen, dass man hinreichend starke elektrische Entladungen über ihre Oberfläche hin erfolgen lässt.

Solche Versuche habe ich nun kürzlich in dem physikalischen Institute der hiesigen Technischen Hochschule, welches in hervorragender Weise die Hülfsmittel dazu bietet, in Gemeinschaft mit Herrn Dr. M. Toepler angestellt. Die dem Versuche zu unterwerfenden Gesteinshandstücke wurden, nachdem sie zuvor mittels einer kleinen Boussole von etwa 3 cm Nadellänge genau auf etwa schon vorhandenen polaren Magnetismus untersucht worden waren, zwischen den 4 bis 8 cm von einander entfernten Polen einer grossen (40 scheibigen) Toepler'schen Influenzmaschine so aufgestellt, dass die Entladungsfunken längs der Gesteinsoberfläche oder in flachem Bogen um dieselbe herum verlaufen mussten. Die Pole waren dabei meist mit den inneren Belegungen zweier grosser Schachtelbatterien (von je 22000 cm Capacität) verbunden. Nachdem eine grössere Anzahl (30 bis 60) solcher Entladungen stattgefunden hatten, wurde der Magnetismus des betreffenden Gesteinsstückes wieder mittels der Boussole geprüft. Die untersuchten Handstücke, deren grösster Theil mir von Herrn Prof. Dr. E. Kalkowsky aus der petrographischen Sammlung der hiesigen Technischen Hochschule freundlichst zur Verfügung gestellt war, repräsentirten folgende Gesteine (unter denen sich eine grössere Anzahl derjenigen befindet, an welchen natürlicher Gesteinsmagnetismus bereits beobachtet ist): Gneiss von Bergen in Norwegen, Granit vom Brockengipfel und vom Ilsenstein, Diallag-Granulit aus dem Chemnitzthal, Diabas von Linda, Syenit aus dem Plauenschen Grunde und von Balma bei Biella, Phonolith von Teplitz, Melaphyr von Ilfeld, Basaltit von Cainsdorf, Serpentin von Waldheim,

*) Bau und Entstehung der japanischen Inseln. 1885, p. 43.

**) Rend. Accad. d. Linc. 1891, (4) VII, p. 104.

***) Nach einer Angabe A. v. Humboldt's hätte Freiesleben dieselbe Ansicht über den Magnetismus der Schnarcherklippen geäussert.

Augitporphyr aus dem Fassathal, Basalt vom Sattelberge bei Gottleuba (schon von Natur stark magnetisch), Schillerfels von der Baste bei Harzburg. Nur bei dem Brockengranit war das Versuchsergebniss negativ*); alle anderen Gesteine zeigten nach dem Versuch mehr oder weniger starken polaren Magnetismus, dessen Vertheilung zwar (wie ja auch in der Natur) unregelmässig, jedoch im Durchschnitt so war, dass sich zu beiden Seiten der Funkenbahn Gebiete von entgegengesetzter Polarität fanden. Die relative Stärke der erzielten Magnetisirung entsprach ungefähr der Reihenfolge der obigen Aufzählung und war weitaus am grössten bei dem Schillerfelshandstück, welches die genäherte Magnetnadel um 180° zu drehen vermochte; sie wächst demnach im Ganzen mit dem Magnetitgehalt des Gesteins, welcher aber, nach der verhältnissmässig starken Magnetisirbarkeit mancher Granite zu schliessen, wohl nicht allein dafür massgebend ist.

Besondere, am Basalt ausgeführte Beobachtungen zeigten, dass schon eine einzige Batterieentladung eine sehr merkliche magnetisirende Wirkung ausübte, und dass Gleiches von dem einfachen Funkenstrome der Maschine (ohne Condensatoren) galt, während der durch einen schlechten Leiter über die Gesteinsoberfläche hingeführte continuirliche Entladungsstrom selbst bei längerer Dauer gänzlich unwirksam war. Hieraus muss man schliessen, dass für die magnetisirende Wirkung nicht sowohl die gesammte entladene Elektricitätsmenge (die Integralstromstärke), als vielmehr die maximale erreichte Stromstärke massgebend ist. Diese letztere dürfte aber bei den angewandten Entladungsfunken der Grössenordnung nach nicht allzuweit hinter derjenigen bei einem mässigen Blitzschlage (bez. dessen Verzweigungen auf dem getroffenen Felsen) zurückbleiben; denn wenn auch die gesammte zur Entladung kommende Elektricitätsmenge bei einem Blitzschlage wohl noch mehrere tausend Mal grösser ist, als bei den stärksten angewandten Batteriefunken, so ist andererseits die Dauer des ersteren sehr viel grösser, als die der letzteren. Da nun bei unseren Versuchen eine Magnetisirung erzielt wurde, welche von derselben Grössenordnung, aber durchschnittlich schwächer war, als die in der Natur an den gleichen oder ähnlichen Gesteinen an exponirten Stellen gewöhnlich beobachtete, so ist es durchaus gerechtfertigt, die letztere, d. h. den natürlichen Gesteinsmagnetismus, der Wirkung von Blitzschlägen zuzuschreiben.

Eine directe Bestätigung der Richtigkeit dieser Annahme wäre immerhin erwünscht und könnte vielleicht dadurch erbracht werden, dass man die magnetische Vertheilung eines recht exponirten Basaltfelsens zu verschiedenen Zeiten genau untersuchte und feststellte, ob sie nach heftigen Gewittern Aenderungen erlitten hat. Gerade die Basaltberge des oberen Erzgebirges und Nordböhmens dürften hierzu vielleicht günstige Gelegenheit bieten.

Schliesslich sei hinsichtlich der Verbreitung des natürlichen Gesteinsmagnetismus noch bemerkt, dass derselbe, soweit mir bekannt, bisher an

*) Es ist bemerkenswerth, dass am Brockengipfel meines Wissens noch kein Gesteinsmagnetismus beobachtet worden ist, während der Granit an anderen Orten des Harzes, so bei Schierke und am Ilsestein, sogar sehr stark magnetisch ist; wahrscheinlich hängt dieses verschiedene Verhalten der Harzer Granite mit einem zufälligen Gehalt an Magnetit zusammen, welcher letztere z. B. in dem von uns künstlich magnetisirten Handstück vom Ilsestein nachgewiesen wurde.

folgenden Gesteinen beobachtet ist: Gneiss, Glimmerschiefer, Granit, Syenit, Melaphyr, Olivingabbro und Serpentin, Phonolith, Trachyt, Basalt, Augitandesit, Leucitophyr, Leucitit. Am zahlreichsten sind die Beobachtungen in Basaltgebieten, welche bereits zur Genüge erkennen lassen, dass man dort an jedem einigermassen exponirten Felsen mit Sicherheit starken polaren Magnetismus zu erwarten hat. Diese Erfahrungen ergeben die praktisch wichtige Regel, dass bei erdmagnetischen Messungen oder bei Richtungsbestimmungen mittels Compass (z. B. auf Forschungsreisen) die Nähe exponirter Felsen aus krystallinischem, insbesondere basaltischem Gestein überhaupt zu vermeiden ist.

IX. Ueber einige diluviale Ablagerungen in der Umgebung von Rochlitz in Sachsen.

Von Dr. E. Danzig in Rochlitz.

I. Löss und lössartiger Lehm.

Echter, kalkhaltiger Löss, der bisher von Section Rochlitz noch nicht bekannt geworden war, wurde neuerdings an zwei Punkten angetroffen, nämlich auf der Quarzitschieferhöhe (Seehöhe 200 m*) zwischen Poppitz und Weiditz und in dem alten, östlich von Neu-Königsfeld an der Strasse gelegenen Porphyrbruche. An der erstgenannten Stelle sieht man in dem neben der Strasse befindlichen Bruche nahe dem südlichen Eingange zu unterst ein $^3/_4$ m mächtiges, ordnungsloses Haufwerk von Quarzitblöcken mit spärlichem Lehm als Bindemittel, darüber eine etwa 0,3 m starke Schicht von lichtgelblichgrauem, feinsandigem, sehr leicht zerreiblichem und mehlig abfärbendem Lehm mit reichlichem, gleichmässig durch die Masse vertheiltem Kalkgehalt, überlagert von 1,5—2 m mächtigem, kalkfreiem und festerem, durch den Wechsel hellerer und dunklerer Lagen etwas gebändertem Lehm. Die scharf hervortretende Grenze zwischen beiden Lehmen deutet wohl darauf hin, dass dieselbe eine ursprüngliche ist, dass also der Mangel an Kalk im oberen Lehme nicht als blosse Folge eines Auslaugungsprocesses anzusehen sein dürfte. — Bei Neu-Königsfeld (220 m) wird Rochlitzer Porphyr von pfeilerförmig zerklüftetem, bis 3 m mächtigem Lösslehm überdeckt, welcher an seiner Basis ebenfalls kalkhaltig ist, während wie bei Weiditz die oberen kalkfreien Lagen etwas härter und dunkler als die unteren sind. Die Grenze gegen den grusartig verwitterten Porphyr ist scharf.

Da beide Vorkommnisse auf der Höhe gelegen sind, hat man es bei ihnen mit „Plateau-Löss“, nicht mit herabgeflossenem „Gehänge-Löss“, bez. „Gehänge-Lehm“ zu thun. Als typische Beispiele für das Auftreten des letzteren können u. a. folgende angeführt werden.

In der an einem gegen 50 m hohen Abhange 20 m über der Thalsohle angesetzten Ziegeleigrube am Wege von Rochlitz nach Nosswitz hat lössartiger Lehm die gegen das Thal geneigte Oberfläche des mehrere Meter tief aufgeschlossenen, aus Sandsteinen, Conglomeraten und Letten bestehenden Rothliegenden überzogen und sich an seiner Basis innig mit dem auf-

*) Höhenangaben nach der 1892 erschienenen neuen Auflage der topographischen Karte von Section Rochlitz im Massstabe 1 : 25000.

gearbeiteten Liegenden vermischt, sodass stellenweise sogar eine scheinbare Wechsellagerung zwischen Lehm und Letten zum Vorschein kommt.

An der rechten Seite des unweit hiervon nach Nosswitz führenden Hohlweges überlagert 80 Schritt weit grauer bis lichtgelblicher, feinsandiger, lockerer, gegen 2 m mächtiger Lösslehm die unregelmässig erodirte, mit Porphyrblöcken und zwischengestreuten Geröllen bedeckte Oberfläche des Rochlitzer Porphyrs. Dadurch, dass jenem häufig horizontale, einen bis mehrere Centimeter starke, an einer Stelle mehrere Meter weit verfolgbare Lagen von Sand, Grus und kleineren Geröllen (aus dem benachbarten, etwas höher anstehenden Rothliegenden) eingeschaltet sind, entsteht eine gewisse Schichtung. Grössere Gesteinsbruchstücke liegen nur vereinzelt in diesem Lehme.

Lössartiger Höhenlehm auf dem Rochlitzer Berge.

Der seine Umgebung weithin überragende, von NNO nach SSW in einem flachen, nach W convexen Bogen verlaufende Porphyrtuff-Rücken dieses Berges steigt in seiner nördlichen, den Thurm tragenden Kuppe bis 350 m, in seinem mehr langgestreckten, südlichen Plateau bis 320 m an. Nicht nur am westlichen Abhange, sondern auch auf dem Gipfel bis zum Niveau der Thurmbasis wird der Tuff von einer Decke lössartigen, dem der niederen Höhen der Rochlitzer Gegend ganz gleichen Lehmes überkleidet. Die Dicke derselben beträgt in der Nähe des Thurmes etwa 0,5 bis höchstens 1 m, wächst aber an der Westseite des südlichen Rückens in dem alten Göhring'schen, sowie in der Einfahrt zu dem neuerdings von E. Haberkorn westlich neben dem „Mühlsteinbruche“ (320 m) und nur wenige Meter unterhalb desselben angelegten Bruche auf 2,5 m an. Die Grenze des Lehms gegen den Tuff ist zum Theil recht scharf, zum Theil zeigt sie eine Vermengung des Lehmes mit den Zersetzungsprodukten des Tuffes. Ueberall, am Gehänge wie auf dem Gipfel, führt der Lehm viele kleinere und grössere Tuffbruchstücke, an denen die meist vorhandene, grössere oder geringere Abrundung auffällt, umsomehr dort, wo das unter dem Lehm liegende Ausgehende des Tuffes zu ziemlich scharfkantigen, plattigen Fragmenten zerfallen ist. Vortrefflich sind diese Ablagerungen jetzt besonders in den beiden erwähnten Brüchen blossgelegt. Hier ist der Lehm ganz erfüllt von zum Theil fast geröllartigen, meist regellos angeordneten, in ihm wie in einem Teige eingebackenen Blöcken, die dort, wo der Lehm zwischen ihnen wieder ausgewaschen worden ist, lose auf einander liegen.

Eine völlig ausreichende Erklärung für dieses Vorkommen zu geben, scheint mir nicht ganz leicht zu sein. Könnte man auch zunächst an Gehängebildungen denken, zu Stande gebracht vielleicht unter Mitwirkung schmelzender und rutschender Schneemassen, die zur Diluvialzeit den Berg wohl in grösserer Mächtigkeit wie heute bedecken mussten, so steht doch die Massenhaftigkeit und oft so weit gehende Rundung der Gesteinstrümmer, z. B. im Haberkorn'schen und Göhring'schen Bruche, in keinem Verhältnisse zu ihrer unbedeutenden vertikalen und horizontalen Entfernung von der Höhe des südlichen Kammes, auf der sie ausserdem an der Nordseite des Mühlsteinbruches ebenfalls vorhanden sind. Bei Zugrundelegung der jetzigen Gestaltung des Berges bliebe dann nur die Annahme eines Transports von der höheren nördlichen Kuppe übrig; damit lassen sich aber der

relativ geringe Umfang der letzteren, die fast horizontale Oberfläche des südlichen Plateaus, endlich der Umstand nicht vereinigen, dass ja — wie erwähnt — der Gipfel jener Kuppe dieselben Erscheinungen, wenn auch in etwas geringerem Grade, darbietet. — Trug vielleicht der Berg vor Ablagerung des jung-diluvialen lössartigen Lehms eine mächtige Block-Anhäufung, in welche dieser (nach der jetzt herrschenden Ansicht vom Winde herbeigeführt) eindrang, um dann vermengt mit den schon gerundeten Trümmern auf die oben angedeutete Weise umgelagert und weiter geschafft zu werden? — Keinesfalls hat man es hier mit Geschiebelehm zu thun, denn nie war im Lehm etwas anderes wie Rochlitzer Porphyrtuff und ihm entstammendes Steinmark, also Gesteine des unmittelbaren Untergrundes, zu finden, obwohl nur drei Meilen östlich hiervon gelegene Höhen bei Hainichen in gleicher Meereshöhe von Geschiebelehm bedeckt sind.

II. Geschiebereicher Lehm.

Auf den Hochflächen der Sectionen Rochlitz und Frohburg kommen mehrfach gelbliche bis braune Lehme als Hangendes diluvialer und oligocäner Kiese vor, die sich von dem gewöhnlichen lössartigen Höhenlehme durch die Führung zahlreicher, ordnungslos eingestreuter, zum Theil nordischer Gerölle, sowie auch einigermassen durch die eigenthümliche, wellig auf und ab gebogene, stellenweise flach kesselartig bis trog- oder topfartig sich in den Untergrund einsenkende Auflagerungsfläche unterscheiden, während sie doch mancher petrographischen Eigenschaften des wirklichen Geschiebelehms entbehren und dort, wo sie arm an Geschieben werden, wieder eine der des Lösslehms ganz ähnliche Beschaffenheit annehmen. Aus diesem Grunde sind sie wohl auch seiner Zeit auf den genannten Blättern von letzterem nicht abgetrennt, sondern mit ihm vereinigt als „Geschiebelehm" zur Darstellung gebracht worden, wenn auch A. Rothpletz in den Erläuterungen zu Section Frohburg auf petrographische Unterschiede zwischen beiden Lehmen aufmerksam macht. Da ein endgiltiges Urtheil über die Natur dieser Ablagerungen noch auszustehen scheint, so ist es vielleicht nicht ganz überflüssig, auf einige derselben hinzuweisen.

Gut aufgeschlossen ist der in Rede stehende geschiebereiche Lehm auf Section Rochlitz in den Kalkbrüchen bei Geithain (220—230 m), wo er 2—3 m mächtig die altdiluvialen Sande und Kiese überdeckt und reich an unregelmässig gelagerten, nicht selten senkrecht stehenden, bis kopfgrossen Geschieben zum Theil nordischer Herkunft ist. Im grossen Bruch westlich von der nach Tautenhain führenden Strasse war im Sommer 1896 zu beobachten, wie dieser Lehm in die unterlagernden feinen Sande in Gestalt eines 1 m tiefen und ebenso breiten Troges mit senkrechten, an den schwach geneigten Sandschichten scharf absetzenden Wänden eindrang.*) — Sehr verbreitet sind ferner solche Lehme in der Umgebung von Frohburg (160—180 m), wo sie z. B. fast in jedem Diluvial-Aufschlusse namentlich an der Ost- und Südseite der Stadt in 1—2 m Mächtigkeit über den Kiesen anzutreffen sind. Die wellige Auflagerungsfläche greift auch hier mitunter (Kiesgrube südlich der Stadt, Juli 1896) trogartig in

*) Hierher gehört auch der Lehm, welcher 2 km südöstlich von Geithain nahe der Bahnlinie über oligocänem Kies aufgedeckt ist (260 m).

den Untergrund ein.*) In der Grube beim „Jägerhaus“, 2 km südöstlich von Frohburg, dagegen war ein geschiebeführender Lehm als mehrere Meter weit zu verfolgende, gegen 0,5 m starke, stumpf endigende Lage innerhalb der diluvialen Kiese wahrzunehmen, so dass möglicherweise hier wirklicher „Geschiebelehm“ vorlag.

Seltener treten diese Lehme auf den Höhen rechts der Mulde zu Tage. Eines dieser Vorkommen möge etwas ausführlicher geschildert werden.

In der höchsten (212 m) der an der von Rochlitz nach Biesern führenden Strasse gelegenen Sandgruben lagert auf 5—6 m mächtigen, aus horizontalen, flachen Linsen mit Driftstructur aufgebauten Sanden und Kiesen ein im Maximum gegen 2,5 m mächtiger Lehm, der sehr reich an Geröllen ist. Dieselben sind durchaus regellos gelagert und bestehen, wie die Gemengtheile der Kiese, ausser aus dem wie hier überall vorwaltenden Quarz und Kieselschiefer aus Feuersteinen und Felsarten der näheren Umgebung oder des Muldengebiets (Rochlitzer Porphyrtuff, Granulit, Granit u. s. w.). Die Auflagerungsfläche fällt an ihrem östlichen, gegen 40 m von der Strasse entfernten Beginn in discordanter Abgrenzung gegen die Sande steil nach Westen ein und lässt sich nun in ihrem unregelmässig auf und ab gebogenem Verlaufe etwa 20 m weit nach der Strasse zu verfolgen. An einer Stelle dringt der Lehm in den Sand in Gestalt eines 2 m langen, $^{3}/_{4}$ m tiefen Kessels ein, auch Sandlagen innerhalb des Lehmes waren früher zu beobachten. An der Basis des Kessels wird der Lehm geschiebearm, porös, dadurch dem lössartigen Höhenlehm sehr ähnlich. Weiter nach der Strasse zu hebt sich die Grenzfläche zwischen Lehm und Sand anscheinend wieder nach oben heraus, indem sie dabei einen hier das Hangende des letzteren bildenden und die nämlichen Gerölle führenden groben Schotter flach abschneidet.

In der 300 m nördlich hiervon, in einem einige Meter tieferen Niveau angesetzten Grube werden die Sande von einem fast reinen, nur einzelne Quarzkörner führenden lössartigen Lehm überlagert, der sich kaum noch von dem der geschiebearmen Partie des Lehmes im vorigen Aufschlusse unterscheidet und möglicherweise ein Umlagerungsprodukt desselben darstellt. — Geröllreicher, bis 1,5 m mächtiger Lehm bedeckt auch altdiluviale Kiese in einer 1 km nordwestlich von Meusen befindlichen Grube (225 m). Die Grenzfläche zeigt ebenfalls scharf ausgesprochene Discordanz zwischen Lehm und Kies, wellige Gestalt und eine flache kesselartige Einsenkung.

Aehnliche Ablagerungen kommen im südlichen Theil der nördlich an Section Rochlitz anstossenden Section Colditz vor, z. B. in den Braunkohlengruben von Thierbaum und in den Thongruben von Colditz. In 1—1,5 m Mächtigkeit bedeckt gerölleführender Lehm an der erstgenannten Localität diluviale Sande und Kiese mit Bänderthonen, an der letzteren oligocäne Kiese und Thone.**)

---

*) Uebergänge in lössartigen Lehm machen sich z. B. im Kalkbruche am Ziegelteiche recht bemerklich.

**) Anhangsweise möge ein Vorkommen Erwähnung finden, dass wohl als Seitenstück zu dem von A. Penck in den Erläuterungen zur Section Colditz, S. 42, beschriebenen „Krossstein-Grus“ gelten kann. In dem 800 m westlich von Zschadrass gelegenen Porphyrbruche ist das Ausgehende der verticalen Porphyrplatten zu einem wirren Haufwerk scharfkantiger Blöcke aufgelöst, welches durch einen lehmigen, an Geschieben reichen Sand verbunden ist. Diese etwa 3 m mächtige Bildung wird von einer $^{3}/_{4}$ m starken Lehmdecke überzogen.

X. Krystallklassen.

Von Prof. Dr. K. Rohn.

(Mit Tafel I.)

Denken wir uns von einem amorphen und von einem krystallinischen Körper je eine kleine Kugel hergestellt, so unterscheiden sich beide dadurch, dass erstere in der Richtung aller ihrer Durchmesser das gleiche physikalische Verhalten (in Bezug auf Licht, Wärme, Elektricität, Festigkeit etc.) zeigt, während letztere in den verschiedenen Durchmesserrichtungen ein verschiedenes Verhalten erkennen lässt. Das Verhalten der aus einem Stück Krystall hergestellten Kugel ist jedoch nicht für jede Richtung verschieden von dem für alle anderen Richtungen; vielmehr gehören stets eine Anzahl Richtungen zusammen, welche die gleichen physikalischen Eigenschaften besitzen. Solche Richtungen heissen gleichwerthig. Jede Richtung ist durch einen Punkt der Kugeloberfläche bestimmt, indem der vom Kugelmittelpunkt O nach ihm gezogene Strahl diese Richtung darstellt. Zwei entgegengesetzte Richtungen sind durch zwei auf dem nämlichen Durchmesser liegende Kugelpunkte repräsentirt; solche Richtungen müssen von einander unterschieden werden, da sie nicht gleichwerthig zu sein brauchen. Zu gleichwerthigen Richtungen gehören gleichwerthige Punkte der Kugelfläche. Giebt es zu einem Punkte P der Kugelfläche noch $N-1$ weitere gleichwerthige, so giebt es auch zu jedem anderen Punkte derselben im Allgemeinen noch $N-1$ gleichwerthige, wie man erkennt, wenn man den Ausgangspunkt P sich bewegen lässt, wobei dann auch die gleichwerthigen Punkte in entsprechender Weise ihre Lage ändern. Im Speciellen wird es freilich einige Punkte auf der Kugelfläche von der Beschaffenheit geben können, dass beim Annähern des Punktes P an einen solchen Punkt sich ihm zugleich mehrere mit P gleichwerthige Punkte nähern, und dass beim Zusammenfallen des Punktes P mit einem solchen Punkt zugleich mehrere mit P gleichwerthige Punkte in ihn hineinrücken.

Die Beobachtung hat nun gelehrt, dass die gleichwerthigen Richtungen eines Krystalls, oder die zugehörigen gleichwerthigen Punkte der zu Grunde gelegten Kugelfläche durch feste Symmetriegesetze mit einander verknüpft sind. Das Studium aller möglichen Symmetrieverhältnisse um einen Punkt herum, oder auf einer Kugelfläche wird uns somit alle möglichen Krystallklassen liefern. Beschreibt der vorher erwähnte Punkt P auf der Kugelfläche irgend eine Bahn AB, so werden die gleichwerthigen Punkte entsprechende Bahnen A_1B_1, A_2B_2, ... beschreiben; die gegenseitige

Lage dieser Bahnen zeigt bestimmte Symmetrieverhältnisse, und die Gesammtheit dieser Symmetrieverhältnisse bildet den Symmetrie-Charakter der betreffenden Krystallklasse.

In der Ebene giebt es zweierlei Symmetrie, die directe und die Spiegelsymmetrie. Zwei Figuren einer Ebene heissen direct symmetrisch oder congruent, wenn die eine durch Verschiebung in der Ebene mit der andern zur Deckung gebracht werden kann. Fällt man von allen Punkten einer ebenen Figur Lothe auf eine feste Gerade der Ebene und verlängert dieselben um sich selbst, so liegen ihre Endpunkte auf einer neuen Figur, dem Spiegelbild der ersteren. Solche Figuren werden wir kurz als gespiegelte oder als Spiegelbilder bezeichnen; jene feste Gerade wird die spiegelnde Gerade oder der Spiegel genannt. Zwei Figuren einer Ebene heissen gespiegelt symmetrisch, wenn die eine zu irgend einem Spiegelbilde der anderen direct symmetrisch oder congruent ist. Natürlich ist dann jede von ihnen zu jedem Spiegelbilde der anderen congruent. Ganz analoge Verhältnisse finden sich auf einer Kugelfläche. Zwei Figuren auf einer Kugelfläche heissen direct symmetrisch oder congruent, wenn die eine durch Verschieben auf der Kugel mit der anderen zur Deckung gebracht werden kann. Fällt man von allen Punkten einer sphärischen Figur Lothe auf eine feste Ebene durch den Kugelmittelpunkt und verlängert dieselben um sich selbst, so liegen ihre Endpunkte wieder auf der Kugel und bilden eine neue Figur, das Spiegelbild der ersteren. Wir bezeichnen sie als Spiegelbilder oder als gespiegelte Figuren; die feste Ebene wird die spiegelnde Ebene oder der Spiegel genannt. Zwei Figuren einer Kugelfläche heissen gespiegelt symmetrisch, wenn die eine zu irgend einem Spiegelbilde der anderen direct symmetrisch oder congruent ist.

Zwei congruente Figuren auf einer Kugelfläche können stets dadurch zur Deckung gebracht werden, dass man eine von ihnen um einen bestimmten Kugeldurchmesser dreht. Sind nämlich AB irgend zwei Punkte der einen Figur und A_1B_1 die entsprechenden der anderen, so errichte man in den Mittelpunkten der Sehnen AA_1 und BB_1 Normalebenen, sie schneiden sich in dem gemeinten Kugeldurchmesser. Denn ist D ein Endpunkt desselben, so sind die sphärischen Dreiecke DAB und DA_1B_1 congruent; bringt man also DA_1 durch Drehung um D mit DA zur Deckung, so decken sich auch B_1 und B und somit die beiden congruenten Figuren.

Spiegelt man eine auf einer Kugelfläche liegende Figur an zwei Diametralebenen derselben, so erhält man zwei congruente Figuren; eine Drehung um die Schnittlinie beider Ebenen und um einen Winkel doppelt so gross als der von ihnen eingeschlossene bringt die eine dieser congruenten Figuren mit der andern zur Deckung. Die Richtigkeit dieses Satzes ist leicht einzusehen.

Zwei gespiegelt symmetrische Figuren einer Kugelfläche können dadurch zur Deckung gebracht werden, dass man die eine an einer beliebigen Diametralebene spiegelt und dann um einen bestimmten Durchmesser dreht. Dass in der That die spiegelnde Ebene beliebig gewählt werden kann, ergiebt sich aus dem vorhergehenden Satze. Die Combination einer Spiegelung mit einer darauf folgenden Drehung mag kurz Spiegeldrehung heissen. Dann haben wir das allgemeine Resultat: Zwei congruente Figuren einer Kugelfläche können durch eine ganz bestimmte Drehung, zwei gespiegelt symmetrische Figuren

durch Spiegeldrehung mit beliebig gewähltem Spiegel durch den Kugelmittelpunkt zur Deckung gebracht werden.

Inverse Figuren auf einer Kugelfläche sind solche, bei denen die Verbindungslinien entsprechender Punkte durch den Kugelmittelpunkt gehen; dieser heisst das Inversions-Centrum. Inverse Figuren sind specielle gespiegelt symmetrische Figuren; spiegelt man die eine an einer beliebigen Diametralebene und dreht sie sodann um eine dazu senkrechte Axe um 180°, so deckt sie sich mit der anderen. Offenbar kann man hier auch zuerst die Drehung und dann die Spiegelung vornehmen, wodurch ebenfalls eine Deckung der Figuren erzielt wird.

Zwei Figuren einer Kugelfläche, die zu der nämlichen dritten gespiegelt symmetrisch sind, sind unter sich congruent. Sind also F und F_1 gespiegelt symmetrische Figuren und ist F^1 die inverse Figur zu F, so sind F_1 und F^1 congruent und es kann F_1 durch Drehung um eine bestimmte Axe in die Lage F^1 gebracht werden. F^1 aber geht durch eine Drehung um 180° um die gleiche Axe und eine darauf folgende Spiegelung an der zur Axe normalen Ebene in die Lage F über. Da aber zwei Drehungen um die nämliche Axe durch eine einzige, deren Drehwinkel gleich der Summe resp. Differenz der Drehwinkel der Einzeldrehungen ist, ersetzt werden können, so kann F_1 in die Lage F durch Drehung um eine bestimmte Axe und darauf folgende Spiegelung an einer zu dieser Axe normalen Ebene gebracht werden. Offenbar erreicht man das gleiche Ziel, wenn man erst die Spiegelung und dann die Drehung vornimmt. Zwei gespiegelt symmetrische Figuren können durch eine bestimmte Spiegeldrehung zur Deckung gebracht werden, wobei die Drehaxe zur Spiegelebene normal ist; es ist einerlei, ob man zuerst die Spiegelung oder zuerst die Drehung ausführt.

Kehren wir nun wieder zu der aus einem Krystallstück gefertigten Kugel zurück. Je N gleichwerthige Punkte auf ihr zeigen gewisse Symmetrie-Eigenschaften; mit anderen Worten: je N gleichwerthige Punkte nehmen bei gewissen Drehungen und bei gewissen Spiegeldrehungen der Kugelfläche wieder ihre ursprüngliche Lage ein, wobei sie sich nur unter einander vertauschen. Die Gesammtheit der Drehungen und Spiegeldrehungen, welche nur Vertauschungen der N gleichwerthigen Punkte unter einander bewirken, bestimmen den Symmetrie-Charakter der betreffenden Krystallklasse. Enthält dieser Symmetrie-Charakter zwei Drehungen, zwei Spiegeldrehungen, oder eine Drehung und eine Spiegeldrehung, so enthält er auch die Drehung resp. Spiegeldrehung, die durch Zusammensetzung der beiden Operationen entsteht. Denn die erste Operation vertauscht die N gleichwerthigen Punkte, die zweite vertauscht sie abermals; beide Operationen hintereinander angewendet, geben also eine neue Operation (Drehung oder Spiegeldrehung), die ebenfalls eine Vertauschung der gleichwerthigen Punkte herbeiführt. Sind P_1, P_2, ..., P_N gleichwerthige Punkte, so wird jede zu dem Symmetrie-Charakter gehörige Drehung oder Spiegeldrehung den Punkt P_1 in die Lage eines gleichwerthigen Punktes überführen. Es giebt sonach N-Operationen (Drehungen und Spiegeldrehungen), die den Symmetrie-Charakter ausmachen.

Der Symmetrie-Charakter einer Krystallklasse kann entweder nur Drehungen aufweisen, oder Spiegeldrehungen und Drehungen; denn zwei hintereinander bewirkte Spiegeldrehungen ergeben eine einfache Drehung. Enthält der Symmetrie-Charakter eine Drehung

um eine Axe a um den $\sphericalangle \alpha'$, so enthält er auch die Drehungen um die gleiche Axe und um die Winkel $\sphericalangle 2\alpha''$, $\sphericalangle 3\alpha'''$, ... und die entgegengesetzten Drehungen. Jeden dieser Drehwinkel kann man auch noch um 360^0 oder ein Vielfaches davon vergrössern oder verkleinern, es übt das keine Wirkung, da eine volle Umdrehung um a alle Punkte der Kugelfläche wieder an ihre ursprüngliche Stelle zurückbringt. Man braucht deshalb nur Drehwinkel zu betrachten, die kleiner als $4R$ oder 2π sind. Einer der zur Axe a gehörigen Drehwinkel wird der kleinste sein, wir nennen ihn $\sphericalangle \alpha$; dieser Winkel muss ein ganzzahliger Theil von 2π sein, also: $\alpha = \frac{2\pi}{k}$, wo k eine ganze Zahl ist. Wäre dieses nicht der Fall, so wäre etwa: $k \cdot \alpha < 2\pi$ und: $(k+1)\,\alpha > 2\pi$; es gäbe dann auch einen Drehwinkel von der Grösse $(k+1)\,\alpha - 2\pi$ und dieser wäre ersichtlich kleiner als α, was der Annahme widerspricht. Die Gerade a heisst Symmetrieaxe des Krystalls, und zwar heisst sie eine k-zählige Symmetrieaxe erster Art, wenn der zugehörige kleinste Drehwinkel $\alpha = \frac{2\pi}{k}$ ist. Die Beobachtung lehrt, dass es nur zwei-, drei-, vier- und sechszählige Symmetrieaxen giebt, wie auch aus dem durch Beobachtung gefundenen Gesetz der rationalen Indices hervorgeht.

Enthält der Symmetrie-Charakter eine Spiegeldrehung, d. h. eine Spiegelung an einer bestimmten Ebene B, verbunden mit einer Drehung um eine dazu normale Axe b um einen $\sphericalangle \beta$, so enthält sie auch eine reine Drehung um die Axe b um den $\sphericalangle 2\beta$. Denn führen wir die Spiegeldrehung zwei Mal hintereinander aus, und zwar bei der ersten die Spiegelung nach der Drehung, bei der zweiten die Drehung nach der Spiegelung, so heben sich die beiden Spiegelungen auf und es bleibt nur noch eine zweimalige Drehung um die Axe b um den $\sphericalangle \beta$ übrig. Ist $\sphericalangle \beta$ der kleinste zur Axe b gehörige Winkel, so lässt sich aus ähnlichen Gründen wie vorher schliessen, dass $\sphericalangle \beta$ ein ganzzahliger Theil von 2π sein muss. Ist $\beta = \frac{2\pi}{k}$, so heisst die Gerade b eine k-zählige Symmetrieaxe zweiter Art des Krystalls. Wiederum treten bei Krystallen nur zwei-, drei-, vier- und sechszählige Symmetrieaxen zweiter Art auf. Bei der zweizähligen Symmetrieaxe zweiter Art besitzt die zugehörige Spiegeldrehung einen Drehwinkel von 180^0, sie ist also nichts anderes als eine Inversion am Kugelmittelpunkt. Eine solche Inversion kann aber als Spiegelung an einer beliebigen Ebene, verbunden mit einer Drehung um 180^0 um die dazu normale Gerade, betrachtet werden. Demnach ist hier jeder Kugeldurchmesser eine zweizählige Symmetrieaxe zweiter Art. Man wird deshalb beim Symmetrie-Charakter die zweizähligen Symmetrieaxen zweiter Art gar nicht erwähnen, da jeder Durchmesser die gleiche Eigenschaft hat, sondern nur die damit gleichbedeutende Inversion.

Zu der sechszähligen Symmetrieaxe zweiter Art gehört auch eine Spiegeldrehung, bei der die Drehung 180^0 beträgt; sie entsteht, wenn man die kleinste Spiegeldrehung dreimal hintereinander anwendet. Enthält also der Symmetrie-Charakter eine sechszählige Symmetrieaxe zweiter Art, so enthält er auch die Inversion am Mittelpunkt; zugleich ist diese Axe eine dreizählige Symmetrieaxe erster Art.

Enthält der Symmetrie-Charakter eine dreizählige Symmetrieaxe zweiter Art, so enthält er auch eine reine Spiegelung an der

zur Axe normalen Ebene. Denn die kleinste Spiegeldrehung um diese Axe, dreimal hintereinander ausgeführt, ergiebt eine Spiegeldrehung mit einem Drehwinkel von 360°, die also mit einer reinen Spiegelung gleichbedeutend ist. Die dreizählige Symmetrieaxe zweiter Art ist zugleich dreizählige Symmetrieaxe erster Art, denn eine viermalige Wiederholung der zugehörigen Spiegeldrehung liefert eine reine Drehung um den Winkel $\frac{8\pi}{3}$ oder, was gleichbedeutend ist, um den Winkel $\frac{2\pi}{3}$.

Bei einer vierzähligen Symmetrieaxe zweiter Art tritt weder eine Inversion noch eine reine Spiegelung auf; eine solche Axe ist zugleich zweizählige Symmetrieaxe erster Art.

Wir können nun sofort die sämmtlichen Krystallklassen aufstellen, die nur eine einzige Symmetrieaxe besitzen. Neben einer solchen k-zähligen Symmetrieaxe können dann nur noch folgende Symmetrie-Elemente auftreten: entweder die spiegelnde oder Symmetrie-Ebene normal zur Axe, oder k spiegelnde oder Symmetrie-Ebenen durch die Axe, oder die Inversion. Denn durch Spiegelung an einer anders liegenden Ebene würde sich aus der ursprünglichen Symmetrieaxe eine neue Symmetrieaxe ergeben. Dass es stets k Symmetrie-Ebenen durch die Axe giebt, falls überhaupt solche Ebenen existiren, liegt auf der Hand. Neben den Symmetrie-Ebenen durch die Symmetrieaxe kann es aber keine Symmetrie-Ebene senkrecht zur Axe und ebenso wenig eine Inversion geben. Denn im ersten Falle würde die Schnittlinie zweier Symmetrie-Ebenen eine zweizählige Symmetrieaxe sein, im letzten Falle würde die Normale zu einer Symmetrie-Ebene eine zweizählige Symmetrieaxe sein. Treten die Inversion und die Symmetrie-Ebene normal zur Axe gleichzeitig auf, so muss es um diese Axe eine Drehung von 180° geben, wie aus der Combination beider folgt. Bei einer zwei-, vier- oder sechszähligen Symmetrieaxe erster Art, sowie bei der vierzähligen Symmetrieaxe zweiter Art treten also stets die Inversion und die Symmetrie-Ebene normal zur Axe gleichzeitig auf; denn in allen diesen Fällen giebt es um die Axe eine Drehung von 180°. Bei der sechszähligen Symmetrieaxe zweiter Art existirt, wie wir sahen, stets eine Inversion; tritt hier noch eine Symmetrie-Ebene normal zur Axe auf, so wird die Axe zugleich zur sechszähligen Symmetrieaxe erster Art.

Um die Symmetrie-Elemente für die einzelnen Krystallklassen bequem aufzählen zu können, führen wir die folgenden Bezeichnungen ein. Die auftretende Inversion charakterisiren wir durch das Inversions- oder Symmetrie-Centrum C, die spiegelnde Ebene normal zur Symmetrieaxe bezeichnen wir mit σ, die spiegelnde Ebene durch dieselbe mit τ. Die k-zählige Symmetrieaxe erster Art schreiben wir ak, wenn ihre Endpunkte gleichwerthig sind, und (ak), wenn dieses nicht der Fall ist. Wenn also eine der vorhandenen Symmetrie-Eigenschaften die Endpunkte der Axe vertauscht, so ist ak, wenn dieses nicht der Fall ist, aber (ak) zu schreiben. Die k-zähligen Symmetrieaxen zweiter Art nennen wir bk; die beiden Endpunkte einer solchen sind stets gleichwerthig. Die Zahl N giebt die Anzahl der gleichwerthigen Punkte an. Symmetrie-Ebenen, die in Folge der vorhandenen Symmetrie-Eigenschaften in einander übergeführt werden können, fassen wir unter ein Zeichen zusammen und setzen die bezügliche Zahl davor.

Krystallklassen ohne Symmetrieaxe.

1. A, asymmetrisch (ohne Symmetrie-Elemente), N = 1.
2. S, eine Spiegelebene σ, N = 2.
3. J, ein Inversions-Centrum C, N = 2.

Krystallklassen mit einer Symmetrieaxe (cyklischer Typus).

4. C_2, Axe (a_2), N = 2.
5. C_2^σ, Axe a_2, Ebene σ, Centrum C, N = 4.
6. C_2^τ, Axe (a_2), Ebenen τ, τ', N = 4.
7. C_3, Axe (a_3), N = 3.
8. C_3^σ, Axe a_3, Ebene σ, N = 6.
9. C_3^τ, Axe (a_3), Ebenen 3τ, N = 6.
10. C_4, Axe (a_4), N = 4.
11. C_4^σ, Axe a_4, Ebene σ, Centrum C, N = 8.
12. C_4^τ, Axe (a_4), Ebenen 2τ, $2\tau'$, N = 8.
13. C_4', Axe $b_4 = a_2$, N = 4.
14. C_6, Axe (a_6), N = 6.
15. C_6^σ, Axe a_6, Ebene σ, Centrum C, N = 12.
16. C_6^τ, Axe (a_6), Ebenen 3τ, $3\tau'$, N = 12.
17. C_6', Axe $b_6 = a_3$, Centrum C, N = 6.

Die Figuren 2—17 der beigefügten Tafel zeigen die Lage von je N gleichwerthigen Punkten. Die Kugel ist auf die zur Symmetrieaxe normale Diametralebene projicirt, und zwar durch orthogonale Projection, die Axe projicirt sich also als Mittelpunkt des Kugelumrisses. Die Punkte sind, je nachdem sie auf der sichtbaren oder unsichtbaren Hälfte der Kugelfläche liegen, durch Punkte oder kleine Kreise dargestellt. Liegen zwei Punkte senkrecht übereinander, so sind sie durch einen Punkt und einen ihn umschliessenden kleinen Kreis wiedergegeben. Das Inversions-Centrum ist durch einen kleinen Kreis um den Kugelmittelpunkt markirt. Die Symmetrie-Ebenen τ schneiden die Kugel in Kreisen, die sich als Kreisdurchmesser projiciren (sie sind gestrichelt); die Symmetrie-Ebene σ schneidet die Kugel in dem Umrisskreis (er ist in diesem Falle ebenfalls gestrichelt).

Wir gehen jetzt zu den Krystallklassen mit mehreren Symmetrieaxen über. Seien a und b irgend zwei Symmetrieaxen erster Art, und seien A und B je einer der beiden Durchstosspunkte dieser Axen mit der Kugelfläche (Fig. I). Wir nehmen an, dass der Kreisbogen AB von keiner weiteren Symmetrieaxe getroffen wird. Es ist dieses der Fall, wenn von allen Symmetrieaxen, die in der Ebene durch die beiden Axen a und b liegen, gerade die Axen a und b den kleinsten Winkel einschliessen, was ja durch die Wahl dieser Axen stets erreicht werden kann. Wir wollen ferner die zu den Axen a und b gehörigen kleinsten Drehwinkel mit α resp. β bezeichnen. Nun zeichnen wir auf der Kugel die beiden sphärischen Dreiecke ABC und ABC_1, welche die gemeinsame Seite AB und bei A gleiche Winkel von der Grösse $\frac{\alpha}{2}$ und bei B gleiche Winkel von der Grösse $\frac{\beta}{2}$ besitzen (C und C_1 liegen zu AB symmetrisch). Dann sind OC und OC_1 ebenfalls Symmetrieaxen und der zugehörige **kleinste** Drehwinkel γ ist doppelt so gross als $\sphericalangle ACB = \sphericalangle AC_1B$.

Führt man nämlich hinter einander eine Drehung um a um den Winkel α und eine Drehung um b um den Winkel β aus, so können beide zusammen nach Früherem durch eine einzige Drehung ersetzt werden. Da aber bei der ersten Drehung C nach C_1 und bei der zweiten C_1 wieder nach C gelangt, wenn der geeignete Drehsinn gewählt wird, so lässt die combinirte Bewegung C ungeändert, sie lässt sich also durch eine Drehung um die Axe OC ersetzen. Ferner bleibt A bei der ersten Drehung ungeändert und gelangt durch die zweite in die Lage A_1, wobei $\triangle\, BC_1A \cong \triangle\, BCA_1$ ist. Durch die combinirte Bewegung gelangt also A nach A_1, was auch eine Drehung um die Axe OC um den $\sphericalangle\, \gamma = 2 \sphericalangle\, ACB$ bewirkt. Demnach ist $\sphericalangle\, \gamma$ ein zur Axe OC gehöriger Drehwinkel; dass es wirklich der kleinste Drehwinkel ist, erkennt man leicht indirect. Denn gäbe es zur Axe OC einen Drehwinkel $\sphericalangle\, \varepsilon$, der kleiner als $\sphericalangle\, \gamma$ wäre, so gäbe es auf dem Kreisbogen AB einen Punkt D von solcher Lage, dass das sphärische Dreieck ACD bei A und C Winkel von der Grösse $\frac{\alpha}{2}$ und $\frac{\varepsilon}{2}$ zeigte. Demnach könnte ganz in der gleichen Weise wie vorher geschlossen werden, dass auch OD eine Symmetrieaxe wäre, das widerspricht jedoch unserer Annahme. Man kann hieraus weiter schliessen, dass jedes Dreieck der Kugelfläche, dessen Ecken auf drei Symmetrieaxen liegen, solche Winkel besitzt, die ganzzahlige Vielfache von $\frac{\alpha}{2}, \frac{\beta}{2}$ und $\frac{\gamma}{2}$ sind. Das lässt nun ferner erkennen, dass durch jede k-zählige Symmetrieaxe $2\,k$ Ebenen gehen, in denen alle übrigen Symmetrieaxen gelegen sind.

Das sphärische Dreieck ABC hat die Eigenschaft, dass es — abgesehen von den Axen durch seine Ecken — von keinen anderen Symmetrieaxen getroffen wird; wir wollen es als Elementardreieck bezeichnen. Die Ecken des Elementardreiecks liegen auf drei Symmetrieaxen und seine Winkel sind halb so gross, als die zu den Axen gehörigen kleinsten Drehwinkel. Spiegelt man das Dreieck ABC der Reihe nach an seinen drei Seiten, so erhält man drei weitere Elementardreiecke (z. B. ABC_1 und BCA_1); spiegelt man diese wiederum an ihren Seiten und fährt so fort, so erhält man eine Eintheilung der Kugelfläche in lauter Elementardreiecke. Die halbe Anzahl aller Elementardreiecke sind zu $\triangle\, ABC$ congruent, die anderen sind zu $\triangle\, ABC$ gespiegelt symmetrisch. Da der kleinste Drehwinkel, der zu einer Symmetrieaxe gehört, $\leqq \pi$ ist, sind alle Winkel eines Elementardreiecks $\leqq \frac{\pi}{2}$. Die Winkelsumme eines sphärischen Dreiecks ist $> \pi$, es gilt also die Gleichung: $\frac{\alpha}{2} + \frac{\beta}{2} + \frac{\gamma}{2} > \pi$. Da aber α, β, γ die kleinsten zu den Axen a, b, c gehörigen Drehwinkel sind, so ist $\alpha = \frac{2\,\pi}{k}, \beta = \frac{2\,\pi}{l}, \gamma = \frac{2\,\pi}{m}$, wobei k, l, m ganze Zahlen sind. Demnach müssen die Zahlen k, l, m die Ungleichung: $\frac{1}{k} + \frac{1}{l} + \frac{1}{m} > 1$ erfüllen; das liefert aber die folgenden Möglichkeiten:

1. $k = 2,\ l = 2,\ m$ beliebig,
2. $k = 2,\ l = 3,\ m = 3,$
3. $k = 2,\ l = 3,\ m = 4,$
4. $k = 2,\ l = 3,\ m = 5.$

Der letzte Fall fällt fort, da es bei Krystallen 5-zählige Axen nicht giebt; im ersten Fall kann m nur die Werthe 2, 3, 4 oder 6 annehmen, da bei Krystallen weder 5-zählige noch solche Axen auftreten, die mehr als sechszählig sind, wie schon oben bemerkt.

Der Inhalt eines sphärischen Dreiecks mit den Winkeln $\frac{\pi}{k}$, $\frac{\pi}{l}$ und $\frac{\pi}{m}$ ist bekanntlich gleich $\left(\frac{1}{k} + \frac{1}{l} + \frac{1}{m} - 1\right) \pi r^2$, die Oberfläche der Kugel aber gleich $4\pi r^2$, wo r ihren Radius bedeutet. Die ganze Kugeloberfläche zerfällt demnach in $4 : \left(\frac{1}{k} + \frac{1}{l} + \frac{1}{m} - 1\right)$ Elementardreiecke. Für $k = 2$, $l = 2$, $m = 2$ oder 3 oder 4 oder 6 erhalten wir somit 8 oder 12 oder 16 oder 24 Elementardreiecke; für $k = 2$, $l = 3$, $m = 3$ ergeben sich deren 24 und für $k = 2$, $l = 3$, $m = 4$ ergeben sich deren 48.

Nach Obigem bilden die Elementardreiecke zwei Gruppen. Aus dem ursprünglichen Dreieck ABC gehen durch Spiegelung an je einer Seite drei neue hervor, durch Spiegelung an den Seiten der neuen Dreiecke ergeben sich abermals weitere Dreiecke u. s. f. Je zwei aufeinander folgende derartige Spiegelungen können durch eine Drehung um eine der vorhandenen Symmetrieaxen ersetzt werden; so wird aus $\triangle ABC_1$ durch Spiegelung an AB das $\triangle ABC$ und aus diesem durch Spiegelung an BC das $\triangle BCA_1$ in Fig. I. Jedes Elementardreieck, das aus $\triangle ABC$ durch eine gerade Anzahl von Spiegelungen hergeleitet ist, kann durch Drehung um eine Symmetrieaxe in die Lage ABC gebracht werden; alle diese Dreiecke sollen zusammen mit dem $\triangle ABC$ als die geraden Dreiecke bezeichnet werden. Analog verstehen wir unter den ungeraden Elementardreiecken alle diejenigen, die aus $\triangle ABC$ durch eine ungerade Anzahl von Spiegelungen hervorgehen.

Bei allen Drehungen und Spiegeldrehungen, die dem Symmetrie-Charakter eines Krystalls entsprechen, vertauschen sich die Symmetrieaxen untereinander, d. h. diese Drehungen und Spiegeldrehungen müssen die Elementardreiecke untereinander vertauschen. Enthält der Symmetrie-Charakter nur Drehungen, so sind alle geraden Elementardreiecke unter sich gleichwerthig und ebenso alle ungeraden unter sich.

Enthält der Symmetrie-Charakter auch Spiegeldrehungen und sind alle drei Winkel eines Elementardreiecks verschieden, so müssen diese jedes gerade Dreieck in ein ungerades überführen und umgekehrt. Da aber durch Drehung um eine Symmetrieaxe jedes ungerade Dreieck in die Lage eines jeden anderen ungeraden gebracht werden kann, so muss der Symmetrie-Charakter in diesem Falle alle reinen Spiegelungen enthalten, die je zwei aneinander liegende Elementardreiecke mit einander vertauschen, d. h. alle Ebenen durch die Seiten der Elementardreiecke sind in diesem Falle Symmetrie-Ebenen. Alle Elementardreiecke sind hier unter sich gleichwerthig.

Sind zwei Winkel eines Elementardreiecks gleich und enthält der Symmetrie-Charakter auch Spiegeldrehungen, so sind noch zwei Fälle möglich. Der eine Fall ist mit dem vorausgehenden völlig gleicher Art; bei dem anderen verwandeln die Spiegeldrehungen die geraden Dreiecke wieder in gerade Dreiecke. Es giebt also in diesem Falle sowohl eine Spiegeldrehung als auch eine einfache Drehung, die ein gerades Dreieck in das nämliche andere gerade Dreieck überführen. Die Combination

dieser beiden Operationen ist also gleichbedeutend mit einer einzigen Operation, welche das letztere Dreieck in sich selbst überführt, das ist aber eine einfache Spiegelung an der Höhenlinie des gleichschenkeligen Dreiecks. Hier sind also alle Ebenen durch die Höhen aus den Spitzen der gleichschenkeligen Elementardreiecke Symmetrie-Ebenen. Die geraden Elementardreiecke sind unter sich gleichwerthig, jedes von ihnen enthält zwei gleichwerthige Punkte; analoges gilt für die ungeraden Dreiecke.

Fassen wir die gewonnenen Resultate kurz zusammen, so können wir sagen: Besitzt eine Krystallklasse mehr als eine Symmetrieaxe, so treffen dieselben die Kugel in Punkten, deren Verbindungslinien die ganze Kugelfläche in lauter congruente und symmetrische Dreiecke zerlegen. Sind keine anderen Symmetrie-Elemente vorhanden, so ist die Zahl der gleichwerthigen Punkte gleich der halben Zahl der Dreiecke und jede der oben unter 1, 2 und 3 angeführten Zahlen-Combinationen liefert eine Krystallklasse. Zu den Symmetrieaxen können als Symmetrie-Elemente die sämmtlichen Ebenen durch je zwei Axen treten; in ihnen liegen die Seiten der genannten Dreiecke. In diesem Fall ist die Zahl der Dreiecke und die Zahl der gleichwerthigen Punkte einander gleich; wieder liefert jede der oben unter 1, 2 und 3 gegebenen Zahlen-Combinationen eine Krystallklasse. In den oben unter 1 und 2 aufgeführten Fällen sind die sphärischen Dreiecke, deren Ecken auf den Symmetrieaxen liegen, gleichschenkelig. Hier können die Ebenen durch die Höhen dieser Dreiecke zu Symmetrie-Ebenen werden. Die Zahl der gleichwerthigen Punkte stimmt auch hier mit der Zahl der Dreiecke überein, aber sie liegen paarweise in diesen. Nur die Zahlen-Combinationen $k = 2$, $l = 2$, $m = 2$; $k = 2$, $l = 2$, $m = 3$ und $k = 2$, $l = 3$, $m = 3$ liefern derartige Krystallklassen. Aus dem Folgenden geht nämlich hervor, dass in diesem letzten Falle für $k = 2$, $l = 2$, $m = m$ die m-zählige Symmetrieaxe erster Art zugleich $2\,m$-zählige Axe zweiter Art wird. Da nun bei Krystallen Symmetrieaxen, die mehr als sechszählig sind, nicht existiren, so kommen die Werthe $m = 4$ und $m = 6$ hier nicht in Betracht.

Aus der Zahl der bei den einzelnen Krystallklassen auftauchenden Kugeldreiecke ergiebt sich auch unmittelbar die Zahl der Symmetrieaxen. Um die beiden Endpunkte einer k-zähligen Axe liegen je $2\,k$ solcher Dreiecke, die Anzahl der k-zähligen Axen ist also gleich der Anzahl der Dreiecke dividirt durch $4\,k$.

Wir wollen wieder die frühere Bezeichnung anwenden; insbesondere wollen wir mit σ solche Symmetrie-Ebenen bezeichnen, welche die Seiten der Elementardreiecke enthalten, und mit τ diejenigen, welche die gleichschenkeligen Elementardreiecke halbiren. Symmetrie-Elemente, die infolge der vorhandenen Symmetrie-Eigenschaften ineinander übergeführt werden können, fassen wir unter ein Zeichen zusammen und setzen die bezügliche Zahl davor.

Krystallklassen vom Doppelpyramidentypus ($k = l = 2$, m).

18. D_2, Axen a_2, a_2', a_2'', N =4.
19. D_2^σ, Axen a_2, a_2', a_2'', Ebenen σ, σ', σ'', Centrum C, N = 8.

20. D_2^τ, Axen $a_2 = b_4$, $2a_2'$, Ebenen 2τ, $N = 8$.
21. D_3, Axen a_3, $3(a_2)$, $N = 6$.
22. D_3^σ, Axen a_3, $3(a_2)$, Ebenen σ, $3\sigma'$, $N = 12$.
23. D_3^τ, Axen $a_3 = b_6$, $3a_2$, Ebenen 3τ, Centrum C, $N = 12$.
24. D_4, Axen a_4, $2a_2$, $2a_2'$, $N = 8$.
25. D_4^σ, Axen a_4, $2a_2$, $2a_2'$, Ebenen σ, $2\sigma'$, $2\sigma''$, Centrum C, $N = 16$.
26. D_6, Axen a_6, $3a_2$, $3a_2'$, $N = 12$.
27. D_6^σ, Axen a_6, $3a'_2$, $3a_2$, Ebenen σ', $3\sigma'$, $3\sigma''$, Centrum C, $N = 24$.

Krystallklassen vom Tetraëdertypus ($k = 2$, $l = m = 3$).

28. T, Axen $4(a_3)$, $3a_2$, $N = 12$.
29. T^σ, Axen $4(a_3)$, $3a_2 = 3b_4$, Ebenen 6σ, $N = 24$.
30. T^τ, Axen $4a_3 = 4b_6$, $3a_2$, Ebenen 3τ, Centrum C, $N = 24$.

Krystallklassen vom Oktaëdertypus ($k = 2$, $l = 3$, $m = 4$).

31. O, Axen $3a_4$, $4a_3$, $6a_2$, $N = 24$.
32. O^σ, Axen $3a_4$, $4a_3 = 4b_6$, $6a_2$, Ebenen $3\sigma, 6\sigma'$, Centrum C, $N = 48$.

Die Figuren 18—27 auf der beigefügten Tafel zeigen wieder die Lage von N gleichwerthigen Punkten, und es mag bezüglich der Darstellung an das bei den früheren Figuren Gesagte erinnert werden. Die Seiten der Elementardreiecke sind schwach ausgezogen, wenn sie jedoch in Symmetrie-Ebenen liegen, sind sie gestrichelt. Ebenso sind die in den Symmetrie-Ebenen τ liegenden Linien gestrichelt; diese sind keine Seiten, sondern Höhen der Elementardreiecke.

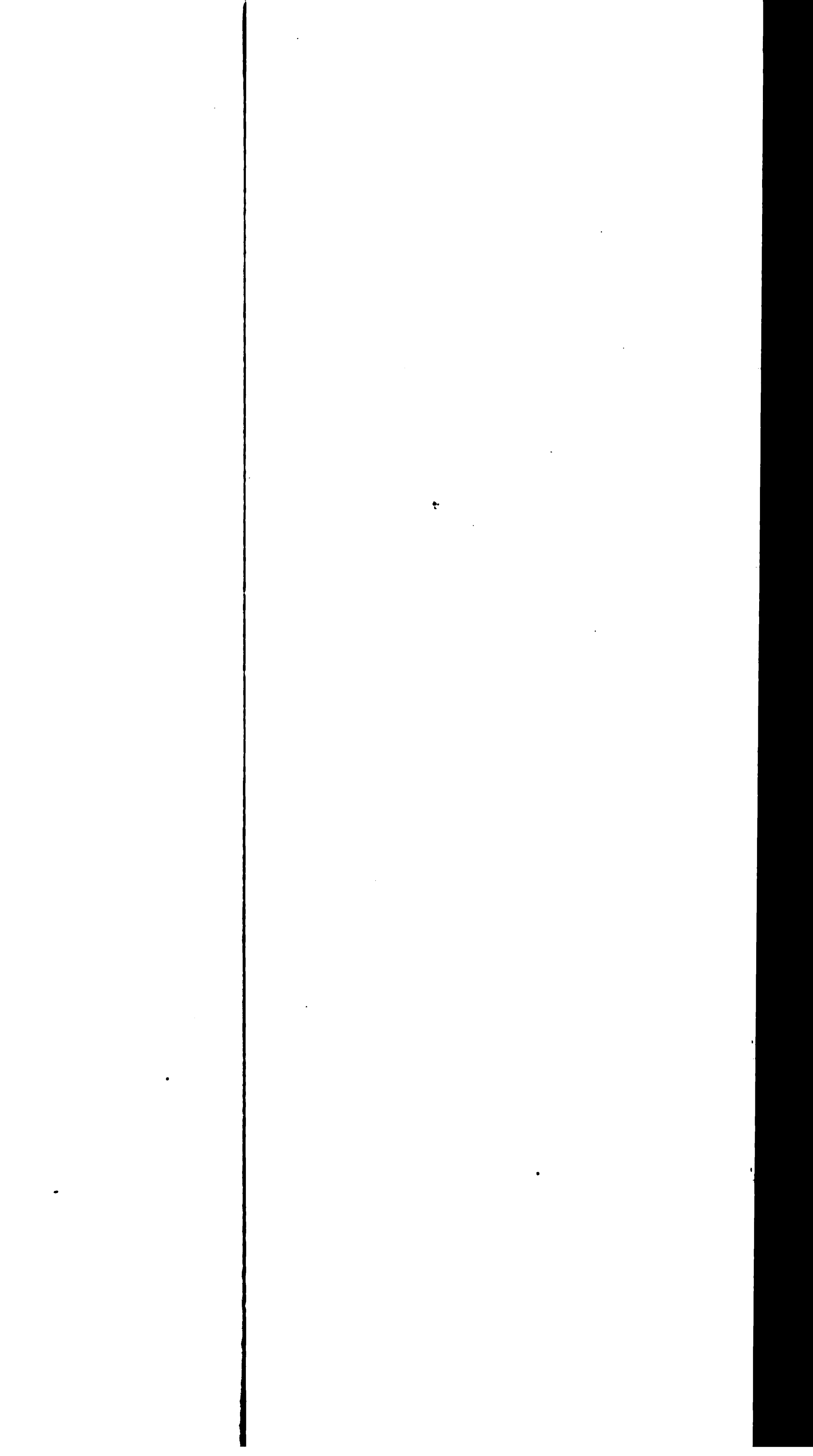
Für die fünf letzten Klassen sind keine Figuren angegeben, da diese sich nicht recht übersichtlich gestalten würden. Die Krystallklassen T, T^σ und T^τ macht man sich am besten mit Hilfe eines regulären Tetraëders klar. Die vier von den Ecken auf die Gegenseiten gefällten Lothe sind die vier Axen (a_3); die drei Geraden, welche die Mitten der Gegenkanten des Tetraëders verbinden, sind die drei zu einander rechtwinkligen Axen a_2. Die sechs Symmetrie-Ebenen von T^σ gehen durch je eine Kante des Tetraëders und stehen auf der Gegenkante senkrecht. Die drei Symmetrie-Ebenen von T^τ enthalten je zwei der drei Axen a_2 und sind zu einander normal, jede von ihnen ist zu zwei Gegenkanten des Tetraëders parallel.

Würde man sowohl die sechs Symmetrie-Ebenen σ, als auch die drei Symmetrie-Ebenen τ zu den Symmetrieaxen der Krystallklasse T hinzufügen, so würde die Krystallklasse O^σ sich ergeben, indem die Schnittlinien der Ebenen σ und τ ebenfalls zu Symmetrieaxen werden. Diese Klasse leitet man bequemer aus der Klasse O ab.

Die Symmetrie-Verhältnisse der Krystallklassen O und O^σ können leicht am regulären Oktaëder verfolgt werden. Die Verbindungslinien seiner drei Paar Gegenecken bilden die drei zu einander rechtwinkeligen vierzähligen Axen dieser Klassen, die Verbindungslinien der Mitten je zweier Gegenkanten liefern ihre sechs zweizähligen Axen und die Verbindungslinien der Mittelpunkte je zweier Gegenseiten stellen ihre vier dreizähligen Axen dar. Drei Symmetrie-Ebenen der Klasse O^σ enthalten je zwei vier-

zählige Axen und sind zu einander normal, jede von ihnen enthält auch zwei zweizählige Axen. Die sechs weiteren Symmetrie-Ebenen von O^{σ} stehen auf je zwei Gegenkanten des Oktaëders senkrecht, sie enthalten je eine vierzählige und eine zweizählige und zwei dreizählige Axen.

Zum Schluss mag noch auf das Werk „Krystallsysteme und Krystallstruktur" von Schoenflies hingewiesen werden, das eingehend das hier dargelegte Problem behandelt. Die vorliegende Darstellung dürfte jedoch meist wesentlich einfacher sein.



zähl
zwe
auf
vier

stru
dar
mei



Die Preise für die noch vorhandenen Jahrgänge der Sitzungsberichte der „Isis“, welche durch die **Burdach**'sche Hofbuchhandlung in Dresden bezogen werden können, sind in folgender Weise festgestellt worden:

Denkschriften. Dresden 1860. 8.	1 M. 50 Pf.
Festschrift. Dresden 1885. 8. 178 S. 4 Tafeln	6 M. — Pf.
Dr. Oscar Schneider: Naturwissensch. Beiträge zur Kenntniss der Kaukasusländer. 1878. 8. 160 S. 5 Tafeln	6 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1861	1 M. 20 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1863	1 M. 80 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1864 und 1865, pro Jahrgang	1 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1866, April-December	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1867 und 1868, pro Jahrgang	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1869	5 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1870. April-Juni, October-December	2 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1871. April-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1872. Januar-September	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1873 bis 1876, 1878, pro Jahrgang	4 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1877. Januar-März, Juli-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1879	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1880. Juli-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrg. 1881. Juli-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1882 bis 1884, 1886 bis 1896, pro Jahrgang	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1885	[illegible] M. 50 Pf.

Mitgliedern der „Isis“ wird ein Rabatt von **25 Proc.** gewährt.

Alle Zusendungen für die Gesellschaft „*Isis*“, sowie auch Wünsche bezüglich der Abgabe und Versendung der „Sitzungsberichte der Isis“ werden von dem ersten Secretär der Gesellschaft, d. Z. Dr. **Deichmüller**, Dresden-A., Zwingergebäude, K. mineral.-geolog. Museum, entgegengenommen.

☞ Die regelmässige Abgabe der Sitzungsberichte an auswärtige Mitglieder, sowie an auswärtige Vereine erfolgt in der Regel entweder gegen Austausch mit anderen Schriften oder einen jährlichen Beitrag von 3 Mark zur Vereinskasse, worüber in den Sitzungsberichten quittirt wird.

Druck von Wilhelm Baensch in Dresden.

Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft



ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1897.

Januar bis Juni.

Mit einer Tafel und 3 Abbildungen im Text.

Dresden.
In Commission von **Warnatz & Lehmann**, K. Sächs. Hofbuchhändler.
1897.

Redactions-Comité für 1897:

Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm.

Mitglieder: Dr. J. Deichmüller, Prof. Dr. O. Drude, Prof. Dr. W. Hallwachs, Prof. Dr. E. Kalkowsky, Prof. Dr. H. Nitsche, Prof. B. Pattenhausen und Rentier W. Osborne.

Verantwortlicher Redacteur: Dr. J. Deichmüller.

Inhalt.

I. Sitzungsberichte.

Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft



in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1897.

Mit 3 Tafeln und 3 Abbildungen im Text.

Dresden.

In Commission von **Warnatz & Lehmann**, K. Sächs. Hofbuchhändler.

1898.

Inhalt des Jahrganges 1897.

A. Sitzungsberichte.

B. Abhandlungen.

Die Autoren sind allein verantwortlich für den Inhalt ihrer Abhandlungen.

Die Autoren erhalten von den Abhandlungen 50, von den Sitzungsberichten auf besonderen Wunsch 25 Sonder-Abzüge gratis, eine grössere Anzahl gegen Erstattung der Herstellungskosten.

Sitzungsberichte

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1897.

I. Section für Zoologie.

Erste Sitzung am 21. Januar 1897. Vorsitzender: Prof. Dr. H. Nitsche. — Anwesend 27 Mitglieder.

Privatus K. Schiller legt an Litteratur E. Häckel: Systematische Phylogenie, II. Theil. Phylogenie der wirbellosen Thiere, Berlin 1896, vor und

giebt ein Referat aus den umfangreichen Berichten der ornithologischen Beobachtungsstationen.

Diese Berichte reichen zunächst bis 1894. Vorstand für die sächsischen Stationen ist Geh. Hofrath Dr. A. B. Meyer in Dresden. Die Zahl der sächsischen Stationen resp. Beobachter beträgt augenblicklich 21, die Beobachter sind besonders Forstleute und Lehrer. Es wurden für Sachsen bis jetzt Notizen über 280 Vogel-Arten gemacht, das sind zwei Drittel der deutschen Ornis. Herr K. Schiller führt speciell an die Beobachtungen über Raubvögel, Schwalben, den Kuckuck, und widmet am Schlusse auch dem Anhange der Berichte (über Säugethiere, Fische, Insecten etc.) seine Aufmerksamkeit.

Bemerkungen zu dem Vortrage macht Prof. Dr. H. Nitsche.

Prof. Dr. O. Schneider giebt die merkwürdige Entdeckungsgeschichte einer auf dem Biber lebenden Milbe. (Vergl. Abhandlung III.)

Ihre Synonyme lauten: *Haptosoma truncatum* Kramer, *Histiophorus castoris* Friedr., *Schizocarpus Mingaudi* Trouessart. Welcher Bezeichnung die Priorität zukommt, ist noch nicht entschieden.

Prof. Dr. H. Nitsche berichtet über die Arbeiten der biologischen Station zu Helgoland und legt die bisher erschienenen Publicationen vor.

Zweite Sitzung am 18. März 1897 (in Gemeinschaft mit der Section für Botanik). Vorsitzender: Prof. Dr. H. Nitsche. — Anwesend 30 Mitglieder.

Prof. Dr. O. Schneider vervollständigt seinen in der Hauptversammlung am 25. Februar 1897 gehaltenen Vortrag über die Thierwelt Borkums durch Anfügung eines speciellen Theiles.

Der Vortragende beobachtete das Vorkommen folgender Arten: Säugethiere 14, Brutvögel 39, Reptilien 1 (*Lacerta vivipara* eingeschleppt), Lurche 2, Käfer 860 (—930), Schmetterlinge 269 (—302), Hymenopteren 390 (—397), Dipteren 463, Geradflügler, Schnabelkerfe, Tausendfüssler 8, Spinnenthiere 180, Krebse 57 (—61), Würmer 17, Weichthiere 45 (—51), Polypen 3.

Er macht ferner zahlreiche Bemerkungen über deren allgemeine Verbreitung, ihre Lebensweise und die besten Methoden des Sammelns. Eine grössere Anzahl vollständig neuer Arten wurde aufgefunden.

An Litteratur circulirt v. Droste-Hülshoff: Die Vogelwelt Borkums, und zahlreiche entomologische Aufsätze, darunter auch: „Zwei neue deutsche Käfer", vom Vortragenden. An Präparaten legt Letzterer die Reptilien und Lurche in Spiritus vor und eine Auslese von Insecten, besonders Käfer, endlich eine Anzahl Süsswasser-Conchylien.

Prof. Dr. O. Drude hält einen Vortrag über P. Matschie's Karte der geographischen Verbreitung der Säugethiere, und

berichtet über neue, nach seiner Ansicht ungerechtfertigte Umtaufungen auf dem Gebiete der naturwissenschaftlichen Nomenclatur. Er empfiehlt dagegen als das, was die Wissenschaft am Nöthigsten brauche, ein „Maximum der Stabilität und ein Minimum des Wechsels".

Prof. H. Engelhardt empfiehlt eine Abhandlung von Dr. P. Menzel über Tertiärpflanzen von Kundratitz in Böhmen zur Veröffentlichung in den Berichten der Isis. (Vergl. Abhandlung I.)

Prof. Dr. H. Nitsche berichtet, dass in diesem Frühjahr im Neudorfer Staatsforstrevier im Erzgebirge in 700 m Höhe wieder einmal Larven von *Cantharis* und Raupen von *Noctua (Chareas) graminis* in grosser Menge lebend auf dem Schnee gefunden wurden.

Dritte Sitzung am 6. Mai 1897. Vorsitzender: Prof. Dr. H. Nitsche. — Anwesend 23 Mitglieder.

Prof. Dr. H. Nitsche hält im Anschluss an eine Abhandlung über *Ascodipteron phyllorhinae* nov. gen., nov sp., beschrieben von Dr. Adensamer, Wien 1896, d. i. einen regressiv metamorphosirten stationären Parasiten in der Flughaut einer javanischen Fledermausart, einen Vortrag über die Dipteren-Familie der Pupipara.

Ausgestellt sind eine Anzahl den Vortrag illustrirender mikroskopischer Präparate und Sammlungsobjecte.

Bankier A. Kuntze legt eine von ihm neulich am Osterberge gesammelte seltene Diptere, *Rhamphomyia platyptera* Mg., vor, desgl. eine von ihm 1895 in Borkum gesammelte Tanzmücke, *Tethina illota* Hal. (Vergl. Abhandlung II.)

II. Section für Botanik.

Erste Sitzung am 4. Februar 1897. Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude.

Der Vorsitzende spricht über die historische Entwickelung der farbigen Pflanzenabbildungen und erläutert an zahlreichen, aus der Bibliothek des botanischen Instituts der K. Technischen Hochschule vorgelegten Beispielen von den ältesten Kräuterbüchern an deren künstlerische Darstellungsmethode und naturwissenschaftliche Correctheit.

Die Wichtigkeit originaler Abbildungen (mit oder ohne Analysen) in ihrem Beruf, zusammen mit dem Herbarium die Grundlagen der mühsam nach Vollständigkeit ringenden systematischen Pflanzenbeschreibung und allgemein verständlichen Pflanzenbenennung als Mittel zum Zweck zu bilden, wird einleitend kurz hervorgehoben.

Nach Erläuterung der um 1500—1600 verfertigten ältesten Abbildungen und des Fortschrittes in der frühen Linnee'schen Periode (Hortus Romanus!) werden die grossen Kupferwerke aus der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts besprochen: Duhamel, Traité des arbres; Martius, Historia naturalis palmarum; Wallich, Plantae asiaticae rariores; Blume, Rumphia u. a. Als vollendetste colorirte Tafeln werden die Kupferdrucke der von G. F. W. Meyer unvollendet gelassenen „Flora Hannoverana" bezeichnet, welche Hand-Aquarellen am nächsten kommen.

Die Letzteren werden sodann in ausführlicher Demonstration im Herbarium-Saal vorgeführt, und zwar sowohl einige Umbelliferen aus der von P. de Candolle gegründeten systematischen Aquarellsammlung des botanischen Instituts zu Montpellier, dem Vortragenden durch Prof. Charles Flahault freundlich geliehen, als einige Bände der grossen, von Friedrich August I. und II. hinterlassenen Pillnitzer Hof-Sammlung, einer besonderen Zierde des hiesigen botanischen Instituts. Dann aber führt der Vorsitzende als neuen Besitz des Instituts die etwa 100 Exemplare zählende Pflanzen-Aquarellsammlung des verstorbenen Fräulein Susanne von Zahn in ausgewählten Beispielen vor; diese reizenden, wundervoll naturgetreu und stimmungsvoll den natürlichen Standorten abgelauschten Aquarelle sind grösstentheils in den Alpen gemalt und erläutern somit unsere Specialherbarien der Alpenflora. Nach dem Tode der genialen Künstlerin, welche zeigte, dass auch noch heute liebevoller Fleiss Bilder schaffen kann, welche allen von der Naturforschung zu stellenden Ansprüchen an Naturtreue entsprechen, sind den testamentarisch ausgesprochenen Wünschen zufolge von der Familie von Zahn der botanischen Bibliothek geschenkt und von Herrn Buchhändler R. von Zahn überliefert.

Zweite Sitzung am 3. Juni 1897 (im K. Botanischen Garten). Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 23 Mitglieder.

Prof. Dr. O. Drude spricht über die System-Anordnung zu floristischen Zwecken. (Vergl. Isis 1886, Abhandl. X.)

Für die Floristik möchte die übliche phylogenetische Anordnung des Systems ersetzt werden durch eine mehr dem praktischen Bedürfniss angepasste. Es empfiehlt sich durchaus, bei der Anordnung der Speciesliste mit den höchstentwickelten Pflanzen zu beginnen, um einen bestimmten, festen Ausgangspunkt zu haben. Bei der Vervollständigung der Specieslisten bis zu den vielleicht nur allgemein zu erwähnenden Gruppen der niedersten Organismen braucht man dann keine Inconsequenzen zu begehen; sonst zählt man Klassen als erste (Schizophyten u. a.) auf, von denen man gar nichts Floristisches nennt. Das De Candolle'sche System wird aber besser verlassen und die Anordnung den jetzt geklärten Ansichten betreffs der Anschlüsse zwischen den Familien angepasst. Die Stellung der Monocotylen zwischen den Gymnospermen und Dicotylen ist danach unrichtig, weil sie keinen Anschluss bieten, aber den richtigen Anschluss zerstören. Man stelle deswegen die Monocotylen an die Spitze, jedenfalls ganz isolirt. Es folgen dann die Leguminosen, Rosaceen, Compositen und verwandten Sympetalen, die Choripetalen (im Anschluss an die Ericaceen-Oleaceen) mit Euphorbiaceen, Ranunculaceen u. s. w., dann die Amentaceen (Casuarinen,) Coniferen, Gefäss-Kryptogamen, niedere Sporenpflanzen.

Wenn P. de Candolle aus zu Anfang des Jahrhunderts nicht richtig verstandenen Urtheilen über Blüthenmorphologie die Ranunculaceen aus lauter freien, unverwachsenen Organen aller vier Kreise als die höchst organisirte Familie ansah und ihnen die allmählich zunehmende Verwachsung anreihte, so ist das für uns jetzt kein Grund mehr, dasselbe zu thun. Aber mit klarem Blick hatte P. de Candolle eine besonders wichtige Verbindungsreihe zwischen Familien mit freiblätteriger und verwachsener Corolle erkannt, nämlich die der *Calyciflorae perigynae* und *epigynae*, endend mit *Umbelliferae, Araliaceae, Cornaceae*, mit den *Sympetalae epigynae*, also beginnend mit *Caprifoliaceae, Rubiaceae, Dipsaceae* u. s. w.

Dies ist in der That eine der wichtigsten Verbindungsreihen (entsprechend etwa der Archegoniaten-Reihe im Gesammtsystem) zwischen morphologisch sonst getrennt gehaltenen Systemgruppen, und dieselbe wird zerstört, wenn man die Dicotyledonen mit der Aufzählung der *Compositae* beginnen und mit den *Ericaceae* enden lässt, wie das die meisten modernen Darstellungen des entwickelungsgeschichtlichen Systems thun, so auch Engler-Prantl's bedeutendes und im Allgemeinen als systematische Grundlage wie kein anderes zu empfehlendes Werk. — Anderseits besteht eine nicht ganz so klare, aber doch nicht minder wichtige Verbindung zwischen den sympetalen *Ericaceae* und

Oleaceae einerseits, und den choripetalen *Euphorbiaceae* mit anderen Disciflorea und den *Sapindaceae, Rhamnaceae* u. s. w. anderseits, welche benutzt werden muss, um den Anschluss der Sympetalen nach der anderen Seite hin zu bewirken. Das Weitere versteht sich dann von selbst und es macht sich bei solcher Darstellung des Systems für Diejenigen, welche sich an das in Koch, Garcke und unzähligen deutschen Floren gebräuchlich gewesene De Candolle'sche System gewöhnt haben, nur eine Umstellung der Hauptgruppen nöthig, die man leicht merken kann: man beginnt wie Endlicher und Eichler (im Syllabus 1. Aufl.) mit den Leguminosen und geht dann im Wesentlichen wie das De Candolle'sche System bis zum Schluss der Corollifloren (*Oleaceae, Aquifoliaceae*) weiter; den zuerst fortgelassenen Theil des De Candolle'schen Systems, also *Ranunculaceae* bis *Rhamnaceae, Rutaceae*, lässt man nun in verkehrter Reihenfolge (mit den *Rhamnaceae* beginnend) folgen, und dann die Monochlamydeen u. s. w. bis zu den *Coniferae* hin, welche die Archegoniaten im weitesten Sinne eröffnen.

Im Einzelnen besitzt ja Jeder nach den Traditionen, die wir schon besitzen, viel Bewegungsfreiheit, da der verschiedenen Systemdarstellungen so viele sind, dass jeder Geschmack schon Muster und Vorlagen finden wird. Man vergleiche nur die Anordnungen in Garcke mit denen von Wünsche, Buchenau's Flora von Bremen, Wigand's Flora von Hessen, Celakovsky's Prodromus von Böhmen, Prantl's Excursionsflora von Bayern und die neueste nach Engler-Prantl angeordnete Excursionsflora für Deutsch-Oesterreich und Istrien von Fritsch, um dies bestätigt zu finden.

Zum Schluss sei wiederholt, dass ebenso, wie sich für das floristische System der Beginn mit den höchsten Pflanzen, den Angiospermen, und das Herabsteigen zu den Zellenpflanzen empfiehlt, es für einen methodischen Unterricht und ein planvolles Systemwerk aller Klassen und Familien sich gehört, entwickelungsgeschichtlich anzuordnen und demnach von unten nach oben aufzusteigen. Eine Flora ist aber kein Lehrbuch für Phylogenie der Pflanzen.

III. Section für Mineralogie und Geologie.

Erste Sitzung am 11. Februar 1897. Vorsitzender: Prof. Dr. E. Kalkowsky. — Anwesend 30 Mitglieder.

Dr. W. Bergt berichtet über M. Bauer: Edelsteinkunde, Leipzig 1896, unter Erwähnung älterer, über denselben Stoff erschienener Litteratur.

Dr. R. Nessig bespricht das tertiäre Thonlager von Löthhain bei Meissen. Einige Bemerkungen dazu werden von Prof. H. Engelhardt und Prof. Dr. E. Kalkowsky gemacht.

Der Vorsitzende hält einen Vortrag über den Gebirgsbau der skandinavischen Halbinsel.

Zweite Sitzung am 1. April 1897. Vorsitzender: Dr. W. Bergt. — Anwesend 26 Mitglieder.

Der Vorsitzende legt vor J. E. Hibsch: Geologische Karte des böhmischen Mittelgebirges, Bl. I und III nebst Erläuterungen, und hält dann einen Vortrag über die geologische Beschaffenheit der Lausitz.

Dritte Sitzung am 17. Juni 1897. Vorsitzender: Prof. Dr. E. Kalkowsky. — Anwesend 26 Mitglieder.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung mit Worten der Erinnerung an Carl Friedrich Naumann, dessen hundertjährigen Geburtstages am 30. Mai in akademischen Kreisen gedacht worden ist.

Prof. H. Engelhardt und Prof. Dr. O. Schneider fügen Bemerkungen nach ihrem persönlichen Verkehr mit Naumann hinzu.

Die Werke Naumann's und sein Bildniss sind vorgelegt.

Bibliothekar K. Schiller macht auf eingegangene geologische Karten von Java, Russland und Mexiko aufmerksam.

Dr. W. Bergt referirt über E. Dathe: Das schlesisch-sudetische Erdbeben am 11. Juni 1895 (Abh. d. K. Preuss. geol. Landesanstalt, n. F. Heft 22).

Prof. Dr. E. Kalkowsky hält seinen angekündigten Vortrag über Rogenstein und Napfstein.

IV. Section für prähistorische Forschungen.

Erste Sitzung am 14. Januar 1897. Vorsitzender: Rentier W. Osborne. — Anwesend 11 Mitglieder.

Der Vorsitzende berichtet über eine von ihm im vergangenen Herbste unternommene Reise nach Aegypten, insbesondere bespricht er die Frage, ob in Aegypten prähistorische Gegenstände vorkommen.

Die alten Aegypter treten schon in den ältesten Zeiten als ein „geschichtliches" Volk auf, welches Baudenkmäler und Schriftzeichen hinterlassen hat. Die ältesten Denkmäler reichen bis über 4000 Jahre v. Chr. zurück, und in der Cheops-Pyramide, die 3733 v. Chr. erbaut ist, kommen schon Eisenklammern vor. Nach altägyptischen Inschriften sind die Aegypter kein autochthones Volk, sondern nach Aegypten eingewandert; ob aber vor ihnen das Land schon bewohnt war oder ob sie in unbewohnte Gegenden einwanderten, lässt sich mit Bestimmtheit nicht feststellen. War das Land vor Einwanderung der Aegypter bewohnt, so könnte man erwarten, prähistorische Gegenstände als Hinterlassenschaft dieser Urbewohner zu finden. Bisher ist es aber nicht gelungen, das Vorhandensein prähistorischer Alterthümer in Aegypten mit voller Sicherheit festzustellen. Zwar sind dort in ziemlich grosser Anzahl Feuersteine gefunden worden, die in ihren Formen den sogenannten Messern und Schabern der paläolithischen Zeit ähnlich sehen, aber gewiegte Kenner des Landes, wie Brugsch-Bey und Lepsius behaupten, dass diese Feuersteine keine künstlichen Gebilde seien, sondern dass die in der Wüste vorkommenden Feuersteinknollen infolge des Temperaturunterschiedes von Tag und Nacht zersprungen und so Feuersteinsplitter entstanden seien, die paläolithischen Geräthen täuschend ähnlich sehen. Die Steinwerkzeuge, die man in Theben, Luxor und an anderen Orten findet (zwei Exemplare davon legt der Vortragende vor), sind nicht prähistorisch, sondern stammen aus den Gräbern der 18. Dynastie.

Neuerdings wird berichtet, dass in der Nähe von Heluan prähistorische Feuersteinartefacte gefunden worden seien, doch bedarf die Richtigkeit dieser Behauptung noch der wissenschaftlichen Bestätigung.

Privatus W. Putscher legt eine Sammlung ägyptischer Alterthümer, Gemmen, Scarabaen etc. vor.

Lehrer A. Jentsch bespricht eine vorslavische Burgwarte an der Priessnitz, oberhalb des Steinbruchs gegenüber der Eisenbahnstation Klotzsche, die in der Feder'schen Karte als „Burgstadl" angegeben ist.

Der Vorsitzende berichtet über einen bedeutenden Fund prähistorischer Gegenstände in der Nähe von Worms und legt die denselben behandelnde Schrift von C. Koehl: Neue prähistorische Funde aus Worms, vor.

Weiter bespricht er den in den Mittheil. d. Anthrop. Ges. in Wien erschienenen Aufsatz über das gleichzeitige Vorkommen von menschlichen Resten mit Mammuthknochen bei Tomsk in Sibirien und knüpft daran Vermuthungen über die Heimath der Urbewohner Europas.

Zweite Sitzung am 4. März 1897. Vorsitzender: Rentier Osborne. — Anwesend 18 Mitglieder.

Dr. J. Deichmüller erstattet einen Bericht über zu ergreifende Massregeln zum Schutze und zur Erhaltung prähistorischer Alterthümer in Sachsen.

Dem Beschlusse der Hauptversammlung vom 25. Februar 1897 entsprechend, wählt die Section ein Comité (Dr. J. Deichmüller, Rentier W. Osborne und Lehrer H. Döring), welches die Angelegenheit berathen und der Hauptversammlung Bericht erstatten soll.

Dr. J. Deichmüller legt ein am nördlichen Fusse des Valtenberges bei Niederneukirch gefundenes Beil aus Diabas vor.

Lehrer H. Döring bespricht die in Löbtau in den letzten Jahren gemachten Funde aus neolithischer Zeit, unter Vorlage zahlreicher Gefässscherben, die meist das sogenannte Band-Ornament tragen.

Rentier W. Osborne legt einen Aufsatz von Herb. A. Newton: Worship of Meteorites (Meteoriten-Cultus) aus dem Amer. Journ. of Science, Vol. III, Jan. 1897, vor.

V. Section für Physik und Chemie.

Erste Sitzung am 7. Januar 1897. Vorsitzender: Prof. Dr. W. Hallwachs.

Prof. Dr. E. von Meyer hält einen Vortrag über Justus von Liebig in seiner Bedeutung für den chemischen Unterricht.

Dr. M. Toepler spricht über die Structur der Atomgewichtsskala.

Der Inhalt dieses Vortrags ist in den Abhandlungen der Isis 1896, S. 28 u. f. abgedruckt.

Zweite Sitzung am 18. Februar 1897. Vorsitzender: Dr. F. Förster.

Dr. R. Walther spricht über die Natur der Flamme.

Der Vortragende erörtert zunächst an der Hand von Versuchen die Ursachen, unter denen Verbrennung und Flammenbildung auftritt. Die Ursache des Leuchtens der gewöhnlichen Kohlenwasserstoffflamme hat man einerseits in der hohen Erhitzung der verbrennenden Gase selbst vermuthet, andererseits aber in der Abscheidung glühenden Kohlenstoffs in den verbrennenden Gasen. Letztere Ansicht ist allgemeiner angenommen worden, giebt aber keine Erklärung dafür, dass die Flammen von Wasserstoff oder Kohlenoxyd unter hohem Druck intensiv leuchtend werden.

Die Leuchtkraft der gewöhnlichen Leuchtgasflammen kann erhöht werden durch Benutzung des Systems der „gespannten Flammen“ oder durch das Regenerativsystem, das namentlich von Siemens für die Praxis ausgebildet worden ist, ferner durch Zufuhr kohlenstoffreicher Materialien oder chemischer Agentien (Chloroform).

Die Entleuchtung dagegen kann hervorgerufen werden durch Abkühlung, allzugrosse Ausströmungsgeschwindigkeit oder durch Verdünnung des Gases mit anderen Gasen. Alle diese Punkte werden durch Versuche erläutert.

Dr. F. Förster führt einen Apparat vor, welcher durch schnelles Fallenlassen gefärbter Flüssigkeitssäulen zu zeigen gestattet, dass das Auge an der Stelle, wo es eben den Eindruck einer lichtstarken Farbe erhalten hat, unmittelbar nach Aufhören dieses Eindrucks an der gleichen Stelle statt Weiss die Complementärfarbe der eben verschwundenen sieht.

Dritte Sitzung am 8. April 1897. Vorsitzender: Dr. F. Förster.

Dr. A. H. Schlossmann hält einen Vortrag über die Chemie des Blutes.

An der Hand von Demonstrationen werden die Bestandtheile des Blutes besprochen und im Anschluss hieran die Grundlagen der neueren Serumstherapie eingehend erörtert.

In der sich anschliessenden Discussion macht der Vortragende noch interessante Mittheilungen über die jüngsten von Koch bekannt gegebenen Fortschritte in der Herstellung und Anwendung des Tuberkulins, welches zur Zeit schon, besonders für die Erkrankung an Tuberkulose, werthvolle Dienste leistet.

VI. Section für Mathematik.

Erste Sitzung am 14. Januar 1897. Vorsitzender: Prof. B. Pattenhausen. — Anwesend 8 Mitglieder.

Geh. Hofrath Prof. Dr. M. Krause spricht über einige Punkte aus der Theorie der elliptischen Functionen.

Vortragender zeigt zunächst, wie die Grössen

$$\mathrm{sn}\,(\alpha_1 + \ldots\ldots + \alpha_r),\ \mathrm{cn}\,(\alpha_1 + \ldots\ldots + \alpha_r),\ \mathrm{dn}\,(\alpha_1 + \ldots\ldots + \alpha_r)$$

durch die elliptischen Functionen sn u, cn u, dn u ausgedrückt werden können, wobei u der Reihe nach die Werthe $\alpha_1, \alpha_2, \ldots . \alpha_r$ annehmen kann. Diese Formeln, insbesondere die Formeln für die Sinusamplitude, werden für die Theorie der linearen homogenen Differentialgleichungen mit doppeltperiodischen Coeffizienten verwandt, deren Integrale gebrochene transcendente Functionen sind. Die Anwendung besteht darin, dass mit Hilfe der genannten Formeln der Uebergang von der Productform der Integrale in die Summenform ermöglicht wird, soweit es sich um die Bestimmung des Argumentes der in der letzten Form vorkommenden Thetafunction handelt.

Zweite Sitzung am 11. März 1897. Vorsitzender: Prof. B. Pattenhausen. — Anwesend 23 Mitglieder und Gäste.

Prof. Dr. F. Pockels hält einen Vortrag über unsere gegenwärtige Kenntniss von der Dichtigkeit des Erdkörpers.

Die Masse und somit die mittlere Dichtigkeit der Erde lassen sich aus der Schwerkraft an der Erdoberfläche erst berechnen, wenn die Constante des Newton'schen Gravitationsgesetzes bekannt ist, und zu deren Bestimmung sind absolute Messungen der Anziehung zweier bekannter Massen erforderlich. Ueber die zahlreichen zu diesem Zwecke unternommenen Untersuchungen giebt der Vortragende eine zusammenfassende Uebersicht unter besonderer Berücksichtigung der erst neuerdings abgeschlossenen, überaus sorgfältigen Arbeiten von Boys einerseits, von Richarz und Krigar-Menzel andererseits.

Der Erstere benutzte die Cavendish'sche Drehwage, konnte aber durch die Anwendung feiner Quarzfäden zur Suspension die anziehenden Massen auf einige kg, die angezogenen auf circa 1 g, den Hebelarm auf wenige cm reduciren und dennoch Ablenkungen von mehr als 1° erzielen. Richarz und Krigar-Menzel arbeiteten im Gegentheil mit sehr grossen Massen; sie massen mittelst einer feinen Hebelwage mit doppelten Gehängen die Anziehung eines nahezu cubischen Bleiklotzes von circa 100000 kg, der zwischen den oberen und unteren Wagschalen aufgebaut wurde. Aus beiden Untersuchungen ergab sich die mittlere Erddichte wenig grösser als 5,5 mit einem wahrscheinlichen Fehler von etwa 2 pro mille. Da die Dichte der oberflächlichen Erdschichten nur 2,5—3 beträgt, so muss die Dichte gegen den Erdmittelpunkt hin beträchtlich zunehmen. Ueber das Gesetz dieser Zunahme bietet, wie der Vortragende zum Schluss ausführt, das aus der Präcessionsbewegung und Abplattung ableitbare Trägheitsmoment der Erde den einzigen Anhaltspunkt; es lässt sich hiernach vermuthen, dass die Dichte im Erdmittelpunkt etwa 11,6 sein wird.

Dritte Sitzung am 13. Mai 1897. Vorsitzender: Prof. B. Pattenhausen. — Anwesend 12 Mitglieder und Gäste.

Dr. E. Naetsch spricht über geodätische Linien auf Rotationsflächen.

Nach allgemeinen analytischen Bemerkungen über Curvenscharen in der Ebene und auf krummen Flächen stellt der Vortragende die Differentialgleichung der geodätischen Linien auf Rotationsflächen dar und bespricht deren Integration nebst Folgerungen für einzelne Fälle.

VII. Hauptversammlungen.

Erste Sitzung am 28. Januar 1897. Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm. — Anwesend 35 Mitglieder.

Das vom Ausschuss für Begründung eines Lesemuseums in Dresden an die Isis gerichtete Ersuchen, die für die Bibliothek derselben eingegangenen Zeitschriften und angekauften Bücher zuerst für einige Zeit im Lesemuseum aufzulegen, wird abgelehnt, dagegen beschlossen, dem Lesemuseum alljährlich ein Verzeichniss der Bibliothekszugänge zu überlassen.

Dr. J. Deichmüller legt Köhler's nützliche Vogelarten und ihre Eier, Berlin 1895, vor.

Prof. Dr. H. Vater hält einen Vortrag über Krystalliten.

Ueber den Inhalt dieses Vortrags vergl. Groth's Zeitschrift für Krystallographie, XXVII. Bd., 5. Heft, S. 477—512.

Zweite Sitzung am 25. Februar 1897. Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm. — Anwesend 32 Mitglieder.

Zur Vorlage kommt eine an den K. Sächs. Alterthumsverein gerichtete und von demselben der Isis überwiesene Denkschrift des Oberlehrers Dr. Pfau in Rochlitz, in welcher der Verfasser auf die Nothwendigkeit hinweist, baldigst ein Verzeichniss der im Lande noch vorhandenen urgeschichtlichen Alterthümer aufzunehmen und dieselben vor der Zerstörung und Verschleppung zu schützen. Die Hauptversammlung beschliesst, diese Angelegenheit der Section für prähistorische Forschungen zur Prüfung und Berichterstattung zu übergeben.

Dr. Fr. Raspe legt den Kassenabschluss für 1896 vor (s. S. 14). Als Rechnungsrevisoren werden Bankier A. Kuntze und Prof. Dr. K. Rohn gewählt.

Der Voranschlag für 1897 wird einstimmig genehmigt.

Prof. Dr. O. Schneider hält dann den ersten, die allgemeinen Verhältnisse behandelnden Theil seines angekündigten Vortrags über die Thierwelt von Borkum.

Ueber den speciellen Theil desselben vergl. Sitzung der Section für Zoologie am 18. März 1897.

Dritte Sitzung am 25. März 1897. Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm. — Anwesend 32 Mitglieder.

Die Rechnungsrevisoren haben den Kassenabschluss für 1896 geprüft und für richtig befunden. Dem Kassirer wird Decharge ertheilt.

Prof. Dr. R. Möhlau spricht unter Vorführung zahlreicher Experimente über die Grundlagen und die Entwickelung der Färberei.

Dr. M. Toepler macht kurze Mittheilungen über geschichtete Funkenentladungen in freier Luft und bringt photographische Darstellungen derartiger Entladungen zur Ansicht.

Vierte Sitzung am 29. April 1897. Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm. — Anwesend 29 Mitglieder.

Prof. H. R. Fischer spricht über technische Verfahren zur Trennung von Körpergemengen.

Fünfte Sitzung am 20. Mai 1897 (im K. Botanischen Garten). Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm. — Anwesend 48 Mitglieder und Gäste.

Ausgestellt sind verschiedene blühende Gewächse aus dem K. Botanischen Garten.

Als Vorbereitung zu der für den Himmelfahrtstag geplanten Excursion nach den Tyssaer Wänden spricht

Prof. Dr. O. Drude über den floristischen Charakter des Elbsandsteingebirges und der Lausitz im Vergleich zu dem böhmischen Mittelgebirge, und

Prof. Dr. E. Kalkowsky über Erosionserscheinungen im Elbsandsteingebirge.

Excursion am 27. Mai 1897.

Am Himmelfahrtstage machte die Gesellschaft einen in der vorangehenden Sitzung durch Prof. Dr. O. Drude und Prof. Dr. E. Kalkowsky vorbereiteten Ausflug von Langhennersdorf durch das Bahrathal zum Zeisigstein, von da nach Tyssa mit seinen durch besondere Erosionserscheinungen bemerkenswerthen Sandsteinwänden und dann zurück

über Hellendorf nach Berggiesshübel. Es betheiligten sich 24 Mitglieder und Gäste. Das Wetter war für den weiten Marsch günstig. Apotheker R. Weber aus Königstein hatte freundlicher Weise von Markersbach an die Wegführung übernommen.

Sechste Sitzung und Excursion am 24. Juni 1897.

Ein zweiter Ausflug führte 39 Mitglieder und Gäste der Isis nach Tharandt, wo, nach kurzem Aufenthalt im dortigen Albertsalon, in der K. Forstakademie.

Prof. Dr. H. Nitsche einen Vortrag mit Demonstrationen über die Stimmen der Thiere hielt.

Nach einem Spaziergang durch den Forstgarten unter Führung von Geh. Hofrath Prof. Dr. F. Nobbe versammelten sich die Mitglieder auf dem Burgkeller zu einer kurzen Hauptversammlung.

In derselben wird beschlossen, im Einvernehmen mit dem K. Sächs. Alterthumsverein, unter Beifügung einer von Dr. J. Deichmüller, Rentier W. Osborne und Lehrer H. Döring ausgearbeiteten Denkschrift, die Staatsregierung um Massregeln zur Belehrung über die Bedeutung und den Werth der urgeschichtlichen Funde und zum Schutze der im Lande noch vorhandenen zu ersuchen, und der Vorstand mit der Ausführung dieses Beschlusses beauftragt.

Veränderungen im Mitgliederbestande.

Gestorbene Mitglieder:

Am 21. Januar 1897 verschied in Dresden nach langem Leiden der chilenische Consul Albert Alexander Engelmann, Bergdirector a. D., wirkliches Mitglied der Isis seit 1870.

Am 1. Februar 1897 starb in Graz im 71. Lebensjahre der bekannte Phytopaläontologe Dr. Constantin Freiherr von Ettingshausen, Professor der Botanik an der dortigen Universität, Ehrenmitglied unserer Gesellschaft seit 1852.

Am 20. Februar 1897 starb Robert Ewald Schurig, Oberlehrer am Fletcher'schen Seminar in Dresden, wirkliches Mitglied seit 1877.

In Lugano starb am 14. März 1897 im 80. Lebensjahre Dr. Adolf Kenngott, vormals Professor für Mineralogie an der Universität und am Polytechnikum in Zürich, Ehrenmitglied seit 1868.

Am 25. März 1897 verschied in Dresden Privatus Richard Kramsta, ein eifriges und treues wirkliches Mitglied der Isis seit 1868.

Am 30. März 1897 verschied Maler Alexander Flamant in Dresden, wirkliches Mitglied seit 1875. Seit 1883 gehörte der Verewigte dem Verwaltungsrathe unserer Gesellschaft an.

Am 20. Juni 1897 starb in Kopenhagen, 84 Jahre alt, Staatsrath Dr. med. et phil. Johannes Japetus Steenstrup, emer. Professor an der Universität Kopenhagen, Ehrenmitglied seit 1846.

Am 25. Juni 1897 starb in Breslau Geh. Bergrath Dr. Wilhelm Runge, Oberbergrath a. D., correspondirendes Mitglied seit 1868.

Am 28. Juni 1897 verschied im 74. Lebensjahre der K. Sächs. Kammerherr Arthur Freiherr von Burgk, Mitglied der ersten Kammer der Ständeversammlung, Bergherr und Fideicommissbesitzer der seinen Namen tragenden bekannten Steinkohlenwerke des Plauen'schen Grundes bei Dresden. Unserer Gesellschaft gehörte der Verewigte seit 1886 als wirkliches Mitglied an.

Neu aufgenommene wirkliche Mitglieder:

Böttcher, Adolf, Realschul-Oberlehrer in Dresden,
Calberla, Heinr., Privatus in Dresden,
Gravelius, Harry, Dr. phil., Privatdocent an der K. Techn. Hochschule in Dresden,
} am 25. März 1897;

Pohle, Rich., Assistent am botanischen Institut der K. Techn. Hochschule, in Plauen bei Dresden, am 20. Mai 1897;

Reichardt, Alex. Wilib., Dr. phil., Gymnasial-Oberlehrer in Dresden, am 24. Juni 1897;

Stiefelhagen, Hanns, Lehrer in Dresden, am 25. März 1897;

Stresemann, Rich. Theod., Dr. phil., Apotheker in Dresden, am 28. Januar 1897.

Kassenabschluss der ISIS vom Jahre 1896.

Einnahmen.

Position.		Mark	Pf.
1	Kassenbestand der Isis vom Jahre 1895	288	10
2	Ackermannstiftung	5015	—
	Zinsen hiervon	204	—
3	Bodemerstiftung	1000	—
	Zinsen hiervon	30	—
4	Gehestiftung	3336	—
	Zinsen hiervon	115	—
5	v. Pischkestiftung	500	—
	Zinsen hiervon	17	62
6	Purgoldstiftung	600	—
	Zinsen hiervon	21	—
7	Isis-Kapital	1836	51
	Zinsen hiervon	59	66
8	Reservefonds	1300	—
	Zinsen hiervon	31	75
9	Div. Sparkassenzinsen	8	49
10	Mitgliederbeiträge	1845	—
11	Eintrittsgelder	130	—
12	Freiwillige Beiträge und Geschenke	194	44
13	Erlös aus Drucksachen und Diversen	60	95
		16593	52
	Vortrag für 1897:		
	Ackermannstiftung	5015	—
	Bodemerstiftung	1000	—
	Gehestiftung	3336	—
	v. Pischkestiftung	500	—
	Purgoldstiftung	600	—
	Isis-Kapital	1836	51
	Reservefonds	1300	—
	Kassenbestand am 1. Januar 1897	255	17
	Hierüber 3 Actien des zoologischen Gartens zu Dresden.		

Ausgaben.

Position.		Mark	Pf.
1	Gehalte	641	—
2	Inserate	82	76
3	Localspesen	130	—
4	Buchbinderarbeiten	205	05
5	Bücher und Zeitschriften	348	49
6	Sitzungsberichte und Drucksachen	1218	54
7	Insgemein	125	—
	Ackermannstiftung	5015	—
	Bodemerstiftung	1000	—
	Gehestiftung	3336	—
	v. Pischkestiftung	500	—
	Purgoldstiftung	600	—
	Isis-Kapital	1836	51
	Reservefonds	1300	—
	Kassenbestand der Isis am 31. December 1896	255	17
		16593	52

Dresden, am 24. Februar 1897.

H. Warnatz, z. Z. Kassirer der Isis.

Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1897.



I. Beitrag zur Kenntniss der Tertiärflora des Jesuitengrabens bei Kundratitz.

Von Dr. **Paul Menzel** in Hainitz.

(Mit Tafel I.)

Die Brandschiefer des Jesuitengrabens bei Kundratitz im böhmischen Mittelgebirge, deren reiche Einschlüsse an tertiären Pflanzenresten seit dem Jahre 1878 ausgebeutet worden sind, haben in Prof. H. Engelhardt ihren berufenen Floristen gefunden, dessen Abhandlung über diese Flora im Bande XLVIII der Nova Acta der Kaiserl. Leop.-Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher uns mit mehr als 300 Arten, darunter zahlreichen neuen Entdeckungen, bekannt gemacht hat.

Seit der Entdeckung des Fundortes haben wiederholte Aufsammlungen daselbst stattgefunden; gegenwärtig ist leider infolge von Verschüttung den Schichten nur wenig mehr zu entnehmen. Verfasser hat bei mehreren Excursionen in das romantische Thal des Jesuitengrabens eine nicht ganz unbedeutende Menge von Fossilien aus den Brandschiefern sammeln können, und es ist ihm gelungen, auch der Polierschieferschicht, welche den Brandschiefer überlagert, und zwar an einer Stelle, die mehrere hundert Meter unterhalb des klassischen Ortes am „frischen Brünnel“ gelegen ist*), eine wenn auch geringe Anzahl von Pflanzenfossilien zu entnehmen, die sich zum Theil durch treffliche Erhaltung auszeichnen.

Da diesen letzteren bisher eine besondere Aufmerksamkeit nicht gewidmet worden ist, andererseits aber auch aus den Brandschieferschichten eine Anzahl noch nicht von da bekannter Pflanzenfossilien gesammelt werden konnte, dürfte die Mittheilung derselben als ein Beitrag zur Erweiterung unserer Kenntniss der aquitanischen Flora, die der Jesuitengraben birgt, nicht ganz überflüssig sein.

A. Neue Pflanzenreste aus dem Brandschiefer.

Cryptogamae.

Familie Hyphomycetes.

Phyllerium Friesii A. Br. sp.

Heer: Flor. tert. Helv. I, p. 14, tab. II, fig. 3.
Erineum Friesii A. Br. Stizenb. Verz., p. 74.

---

*) Vergl. Beschreibung der Localität in Sitzungsber. u. Abhandl. d. naturwissensch. Gesellsch. Isis zu Dresden, 1882, Abh. 2, p. 13.

*

Phyllerium maculas fuscas planas formans (Heer).

Auf einem Blatte von *Acer trilobatum* Stbg. sp. verstreut mehrere flache, unregelmässig gestaltete Flecken, die, etwas dunkler als die Blattfläche, von einem schwach vertieften Rande umgeben sind.

Von Heer mit *Ph. acerinum* Fries. verglichen.

Familie **Pyrenomycetes.**

Sphaeria effossa Heer.

Heer: Flor. tert. Helv. III, p. 148, tab. CXLII, fig. 19, 20.

Sphaeria peritheciis sparsis, orbiculatis, planis, apice ostiolo rotundato pertusis (Heer).

Auf einem unbestimmbaren Blattfetzen eine Anzahl kleiner, bis 1/2 mm Durchmesser erreichender, runder dunkelgefärbter Scheiben, die grösstentheils in der Mitte eine kreisrunde, im Verhältniss zum Umfange der Flecken ziemlich grosse Oeffnung tragen, zum Theil keine Andeutung einer Mündung besitzen. Es liegen also ältere und jüngere Perithecien eines Pyrenomyceten vor, welcher mit der von Heer beschriebenen *Sph. effossa* übereinstimmt.

Familie **Gasteromycetes.**

Sclerotium Cinnamomi Heer.

Heer: On the fossil flora of Bovey Tracey, p. 1045, pl. LXVII, fig. 19.
— Miocäne baltische Flora, p. 52, tab. XII, fig. 21—25.

Sclerotium perithecio orbiculato, duro, plano, margine elevato (Heer).

Auf einem Blatte von *Cinnamomum lanceolatum* Ung. sp. und einem Fetzen von *Cinnamomum* sp. grössere und kleinere fast kreisrunde Scheiben mit scharfen Rändern; in der mittleren Partie theilweise höckerig; die gefundenen Exemplare entsprechen den Figuren 21 und 25 bei Heer l. c.

Familie **Polypodiaceae.**

Goniopteris stiriaca Ung. sp.

Polypodites stiriacus Unger, Chlor. prot., p. 121, tab. XXXVI, fig. 1—5.
Lit. vergl. Staub: Die aquitanische Flora des Zsilthales (Mitth. a. d. Jahrb. d. königl. ung. geol. Anst., Bd. VII, Heft 6, p. 232).

Goniopteris fronde pinnata, pinnis linearibus, praelongis, inferioribus grosse crenatis serratisve, superioribus argute serratis vel serrulatis; nervatione Goniopteridis Aspidii, nervo primario valido prominente, recto, nervis secundariis sub angulis 50—65° orientibus, tenuibus, subrectis vel paullo arcuatis, nervis tertiariis in pinnis inferioribus plerumque 6—7, in pinnis superioribus plerumque 4—5, curvatis, subparallelis, angulo acuto egredientibus. Soris rotundatis, biseriatis (Ett. et Gardner).

Es fanden sich ein breiteres Fiederstückchen, welches *Lastraea (Goniopteris) stiriaca* Heer, Fl. tert. Helv. I, tab. VIII, fig. 4, und ein schmäleres, das *Lastraea (Goniopteris) helvetica* Heer, l. c., tab. VI, fig. 2 entspricht.

Die Zusammengehörigkeit von *G. stiriaca* Ung. sp. und *G. helvetica* Heer ist durch Gardner und Ettingshausen wahrscheinlich gemacht (G. and E., A monograph of the British eocene flora, Vol. I, p. 39). Die

als *G. helvetica* Heer beschriebenen Fiederchen entstammen jedenfalls den oberen Wedeltheilen von *G. stiriaca* Ung. sp.

Als entsprechende lebende Form wird *G. prolifera* Mett. im tropischen Amerika angesehen.

Phanerogamae.

Familie **Abietineae** Rich.

Pinus Laricio Poir. Taf. I, Fig. 1.

Heer: Miocäne baltische Flora, p. 22, tab. I, fig. 1—18.
Ettingshausen: Beitr. z. Phyllogenie der Pflanzenarten (Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch., math.-naturwissensch. Klasse, XXXVIII. Bd., 1. Abth.), p. 73, 75, 76, tab. VI, fig. 1, 2, 4; tab. VII, fig. 1, 3—11; tab. VIII, fig. 4a, 5a, 6; tab. IX, fig. 11, 12; tab. X, fig. 2a, 3—5.
Ettingshausen: Foss. Flora von Leoben I, p. 16, tab. II, fig. 6, 7.

Pinus seminum ala nucleo bis triplove longiore, apice attenuata (Heer).

Ein Same mit ovalem Samenkern, dessen Flügel am Innenrande fast geradlinig, am Aussenrande stark convex verläuft und eine stumpfe, wenig verschmälerte Spitze besitzt; stellt sich dem von Ettingshausen in Beitr. z. Phyllogenie, tab. VII, fig. 8 abgebildeten Samen von Schönegg zur Seite.

Familie **Gramineae** Juss.

Phragmites oeningensis A. Br.

Al. Braun: Stizenb. Verz., p. 75.
Lit. vergl. Pilar: Flora fossilis Susedana, p. 11.

Phragmites rhizomate ramoso, internodiis plerumque elongatis, tubulosis; culmis elongatis; foliis latis, multinerviis nec medio costatis (Schimper).

Es liegen mehrere Blattbruchstücke vor.

Familie **Cyperaceae** R. Br.

Carex antiqua Heer.

Heer: Miocäne baltische Flora, p. 28, tab. III, fig. 18—20.

Carex fructibus in spicam densam congestis, breviter ovalibus, 2 mm longis (Heer).

Ein einzelnes Früchtchen, das den von Heer aus der Flora des Samlandes dargestellten Früchten von *C. antiqua* entspricht.

Familie **Typhaceae** DC.

Sparganium valdense Heer.

Heer: Flor. tert. Helv. I, p. 100, tab. XLV, fig. 7—9; tab. XLVI, fig. 6—7.
Vergl. Engelhardt: Tertiärflora des Jesuitengrabens, p. 17, Taf. 2, Fig. 2.

Es haben sich noch zwei Blüthenköpfchen gefunden, die den von Heer, l. c., tab. XLVI, fig. 6^{d}, und Engelhardt, l. c., Taf. 2, Fig. 2 abgebildeten gleichen.

Familie **Najadeae** Rich.

Potamogeton Schrotzburgensis Heer.

Heer: Flor. tert. Helv. III, p. 170, tab. CXLVII, fig. 34.

Potamogeton foliis petiolatis, oblongis, apice obtusis; nervis acrodromis primariis 11—12, interstitialibus 2—3, nervis transversis nullis (Heer).

Die untere Hälfte eines gestielten länglichen Blattes mit 11 Parallelnerven, welches in Gestalt und Grösse dem *Potamogeton savinensis* Ettingsh. (Foss. Flora von Sagor I, p. 16, tab. III, fig. 20, 21) nahesteht, aber in der Zahl und Beschaffenheit der Nerven mit dem von Heer als *Potamogeton Schrotzburgensis* beschriebenen Fragment fast übereinstimmt.

Najadopsis dichotoma Heer.

Heer: Flor. tert. Helv. I, p. 104, tab. XLVIII, fig. 1—6.
Vergl. Engelhardt: Tertiärflora des Jesuitengrabens, p. 17, Taf. 1, Fig. 33.

Von dieser Art fanden sich zahlreiche Reste, Stengelstücke mit Blättern und vereinzelten Fruchtständen. Die von Heer beschriebene Mittelfurche an den Stengeln ist vielfach deutlich erkennbar.

Familie Cupuliferae Endl.

Quercus ilicoides Heer.

Heer: Regel's Gartenflora, Taf. 66, Fig. 10.
— Flor. tert. Helv. II, p. 55, tab. LXXVII, fig. 16; III, p. 180, tab. CLI, fig. 25.

Quercus foliis coriaceis, ellipticis, apice cuspidatis, lateribus utrinque trilobatis, lobis acutis spinulosis (Heer).

Ein theilweise erhaltenes Blatt, welches der fig. 16, tab. LXXVII bei Heer l. c. in der Form völlig entspricht, nur kleiner ist.

Analoge lebende Form: *Qu. ilicifolia* Willd. Nordamerika (vergl. Ettingshausen: Ueber die Nervation der Blätter bei der Gattung Quercus. Denkschr. d. mathem.-naturwissensch. Klasse d. kaiserl. Akad. d. Wissensch., Bd. LXIII).

Quercus tephrodes Ung. Taf. I, Fig, 2.

Unger: Iconogr. pl. foss., p. 37, tab. XVIII, fig. 13.
Heer: Flor. tert. Helv. II, p. 54, tab. LXXVI, fig. 11.
Ludwig: Palaeontogr. VIII, p. 102, tab. XXXIV, fig. 9, 10.
Ettingshausen: Foss. Flora d. ält. Braunkohlenform. d. Wetterau (Sitzb. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch., Bd. LVII, 1. Abth.), p. 32.
— Foss. Flora v. Sagor III, p. 10, tab. XXVIII, fig. 17.
— Foss. Flora v. Leoben I, p. 29.
— Beitr. z. Kenntniss d. Tertiärflora d. Insel Java (Sitzb. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch., Bd. LXXXVII, Abth. 1, p. 4, tab. I, fig. 1. 2; tab. II, fig. 1.
Synon. (nach Ettingshausen):
Qu. subsinuata Goeppert, Tertiärflora der Insel Java, p. 42, tab. VIII, fig. 55.
Qu. Ellisiana Lesquereux, Contrib. to the foss. flora of the Western Territories, P. II: The tert. flora, p. 155, tab. XX, fig. 4, 5, 7, 8.

Quercus foliis glabris coriaceis, breviter petiolatis, obovato-cuneatis vel oblongo-ovatis, sparsim sinuato dentatis, basi integerrimis, margine saepe revolutis; nervatione mixta, nervis secundariis superioribus craspedodromis, reliquis camptodromis, nervis tertiariis sub angulo recto exeuntibus, inter se conjunctis (Ett.).

Ein bis auf den Blattstiel wohlerhaltenes Blatt, das in der Gestalt der Fig. 17, tab. XXVIII der Flora von Sagor, bezüglich der Randbeschaffenheit mehr der Unger'schen Figur in der Iconographie entspricht. Deutlich ist die derbe Consistenz des Blattes zu erkennen; auch die Umrollung des Blattrandes ist angedeutet.

Die untersten Secundärnerven entspringen unter etwas spitzerem Winkel als bei den angeführten Abbildungen; doch variiren die Ursprungswinkel

ebenso bei der von Ettingshausen als nächstverwandte lebende Art bezeichneten *Quercus aquatica* Walt. (vergl. Sitzb. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch., Bd. LXXXVII, 1. Abth., tab. I—IV), wie überhaupt diese Verhältnisse innerhalb derselben *Quercus*-Arten mannigfachen Veränderlichkeiten unterworfen sind (vergl. Ettingshausen: Untersuchungen über Ontogenie und Phyllogenie der Pflanzen. Denkschr. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch., math.-naturwissensch. Kl., Bd. LVII, und Ettingshausen: Ueber die Nervation der Blätter bei der Gattung Quercus. Denkschr. der kaiserl. Akad. der Wissensch., math.-naturwissensch. Kl., Bd. LXIII).

Ettingshausen hält für wahrscheinlich, dass *Quercus tephrodes* dem Formenkreise seiner *Qu. Palaeo-Ilex* angehört (vergl. Foss. Flora von Leoben I, p. 29).

Quercus Pseudo-Laurus Ett.

Ettingshausen: Foss. Flora von Bilin I, p. 60, tab. XVII, fig. 13—15.

Wie im Polierschiefer des Jesuitengrabens (vergl. hinten S. 13) fand sich auch im Brandschiefer ein Blatt dieser Eichenart.

Carpinus grandis Ung.

Unger: Syn. plant. foss., p. 220.
Lit. vergl. Staub: Aquitan. Flora des Zsilthales, p. 267.
Engelhardt: Fossile Pflanzenreste aus dem Tephrittuff von Birkigt (Lotos 1896, Nr. 2, p. 5).
— Zur Kenntniss der Tertiärpflanzen von Sulloditz (Lotos 1896, Nr. 4, p. 8).

Ausser zahlreichen Blättern, deren schon Engelhardt in Tertiärflora des Jesuitengrabens, p. 24, Taf. 3, Fig. 30, 31; Taf. 4, Fig. 2, 5, 6, 23, 24 Beschreibung und Abbildungen geliefert hat, fand sich eine jugendliche Fruchthülle mit dem Früchtchen, welche am meisten mit den von Goeppert, Tertiäre Flora von Schossnitz, tab. V, fig. 3 dargestellten übereinstimmt.

Familie **Moreae** Endl.

Ficus arcinervis Rossm. sp.

Heer: Flor. tert. Helv. II, p. 64, tab. LXX. fig. 24b; tab. LXXXII, fig. 4.
— Beitr. z. Kenntniss d. sächs.-thüring. Braunkohlenflora, p. 6, tab. VI, fig. 4, 12[1].
Ettingshausen: Foss. Flora von Bilin I, p. 70, tab. XXI, fig. 6.
— Foss. Flora von Sagor I, p. 29, tab. VI, fig. 5—7.
Engelhardt: Tertiärflora von Göhren, p. 22, tab. III, fig. 11.
— Braunkohlenpflanzen von Meuselwitz, p. 18, tab. I, fig. 15.
— Foss. Pflanzen aus tert. Tuffen Nordböhmens (Ges. Isis, Dresden 1891, Abh. 3, p. 24).
— Foss. Pflanzenreste aus dem Tephrittuff von Birkigt (Lotos 1896, Nr. 2, p. 7).
Velenovsky: Flora d. tert. Letten von Vršovic bei Laun, p. 28, tab. IV, fig. 18—20.
Synon.: *Phyllites arcinervis* Rossmässler, Versteinerungen von Altsattel, p. 29, tab. III, fig. 15.
Apocynophyllum acuminatum Weber, Palaeontogr. II, p. 189, tab. XXI, fig. 2.
Ficus Lobkowitzii Ettingshausen, Foss. Flora von Bilin I, p. 71, tab. XX, fig. 1.
Ficus Lobkowitzii Ettingshausen, Foss. Flora von Leoben I, p. 37.
— Sieber, Zur Kenntniss der nordböhm. Braunkohlenflora (Sitzb. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch., Bd. LXXXII, p. 77).

Ficus foliis ellipticis, lanceolatis, basi apiceque acuminatis; nervis secundariis plerumque oppositis, distantibus, arcubus a margine remotis (Ett.).

Ein Blattrest, der mit tab. VI, fig. 6 der Foss. Flora von Sagor zu vergleichen ist.

Mit der vorliegenden Art vereinigt Velenovsky (l. c.), wie mir scheint mit vollem Rechte, *Ficus Lobkowitzii* Ett. Im Brandschiefer des Jesuitengrabens fand sich ein Blatt, das in allen Eigenschaften mit den Darstellungen von *Ficus Lobkowitzii* Ett., fig. 1a und 1b auf tab. XX der Fossilen Flora von Bilin übereinstimmt.

Familie **Daphnoideae** Vent.

Daphne protogaea Ett.

Ettingshausen: Foss. Flora von Bilin II, p. 13, tab. XXXIV, fig. 1—3, 10.
— Foss. Flora von Leoben I, p. 52, tab. IV, fig. 3—5.
Sieber: Zur Kenntniss der nordböhmischen Braunkohlenflora (Sitzb. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch., Bd. LXXXII, 1880, p. 80).

Daphne foliis petiolatis, submembranaceis, cuneato-lanceolatis, integerrimis basi angustatis, apice acutis vel breviter cuspidatis; nervatione camptodroma, nervo primario apicem versus valde attenuato vel evanescente, nervis secundariis sub angulo peracuto orientibus, tenuissimis simplicibus, nervis tertiariis obsoletis (Ett.).

Ein Blattrest, der mit Ettingshausen's Abbildungen wohl übereinstimmt.

Familie **Ebenaceae** Vent.

Diospyros brachysepala A. Br.

S. Engelhardt: Tertiärflora des Jesuitengrabens, p. 43.

Ausser Blättern zweier *Diospyros*-Arten und einem Kelche von *D. palaeogaea* Ett. (vergl. Engelhardt, l. c.) fand sich der wohlerhaltene Abdruck einer Beere, welche mit der Beere von *D. Lotus* L. grosse Uebereinstimmung aufweist und, soweit ihre Zuweisung zu *Diospyros* ohne den umgebenden Kelch überhaupt zulässig ist, wohl zu *D. brachysepala* gestellt werden kann.

Familie **Ericaceae** DC.

Andromeda protogaea Ung.

S. Engelhardt: Tertiärflora des Jesuitengrabens, p. 44.

Neben nicht seltenen vom Jesuitengraben bereits bekannten Blättern fand sich ein kleines Früchtchen, welches mit den von Heer: Miocäne baltische Flora, p. 82, tab. XXV, fig. 4 beschriebenen und abgebildeten und zu *Andromeda protogaea* gestellten Früchtchen übereinstimmt.

Familie **Loranthaceae** Lindl.

Loranthus Circes Ett. Taf. I, Fig. 3.

Ettingshausen: Foss. Flora von Leoben II, p. 18, tab. VI, fig. 25, 26.

Loranthus foliis coriaceis, minimis, lanceolatis, integerrimis, apice acuminatis; nervatione craspedodroma, nervo primario recto excurrente, nervis secundariis utrinque 3, sub angulis acutis orientibus, simplicibus curvatis, tertiariis et rete vix conspicuis (Ett.).

Ein Blättchen, das mit den von Ettingshausen von Leoben dargestellten übereinstimmt.

Nächstkommende lebende Form: *L. Poeppigii* DC., Chile.

Familie **Saxifrageae** DC.

Weinmannia glabroides Eglh.

Engelhardt: Tertiärpflanzen a. d. Leitmeritzer Mittelgebirge, p. 46, tab. VI, fig. 20—22.
Synon.: *Weinmannia microphylla* Ettingshausen, Tertiärflora von Häring, p. 66, tab. XXIII, fig. 8—29.

Weinmannia foliis impari pinnatis, rhachidibus alatis; foliolis coriaceis remote dentatis, brevissime petiolatis, terminalibus ovato-lanceolatis vel ovato-oblongis, basi et apice acutis, lateralibus rotundis vel obovatis vel ellipticis; 5—20 mm longis, 3—6 mm latis, nervis secundariis paucis, tenuissimis, e nervo primario debili sub angulo recto orientibus (Ett.).

Ein Blättchen, das am meisten der Fig. 27 bei Ettingshausen l. c. nahekommt.

Lebendes Analogon: *Weinmannia glabra* DC., Westindien.

Cunonia formosa Friedr. Taf. I, Fig. 4.

Friedrich: Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora der Provinz Sachsen (Abh. z. geol. Specialkarte von Preussen, Bd. IV, Heft 3, p. 226, tab. VII, fig. 6—9; tab. XXIX, fig. 8—9).

Cunonia foliis subcoriaceis, impariter pinnatis; foliolis petiolatis, oblongo-lanceolatis, utrinque attenuatis, basi inaequilateris vel aequilateris, obtuse serratis; nervo primario valido; nervis secundariis numerosis, curvatis, subparallelis, camptodromis; nervis tertiariis angulis acutis exorientibus, rete nervis secundariis parallelum formantibus (Friedr.).

Ein wohlerhaltenes unsymmetrisches seitliches Fiederblättchen, das sich den von Friedrich gegebenen Abbildungen anschliesst, insbesondere mit tab. VII, fig. 9 übereinstimmt.

Als lebende analoge Form ist *Cunonia capensis* L. zu betrachten.

Familie **Acerineae** DC.

Acer trilobatum Stbg. sp. Taf. I, Fig. 6.

S. Engelhardt: Tertiärflora des Jesuitengrabens, p. 52.

Neben zahlreichen Blättern und ausgewachsenen Flügelfrüchten fand sich ein Fruchtstiel mit zwei jugendlichen Theilfrüchten, bei deren einer der Flügel wohlerhalten ist. Das Fossil ist den von Heer in Flor. tert. Helv. III, tab. CXI, fig. 18 abgebildeten Ahornfrüchtchen von Oeningen zu vergleichen und nähert sich in der Gestalt und der Richtung der Flügel noch mehr als diese den jugendlichen Früchtchen von *Acer rubrum* L.

Acer Bruckmanni A. Br. Taf. I, Fig. 5.

Al. Braun: Stizenb. Verz., p. 85.
Heer: Flor. tert. Helv. III, p. 54, 198, tab. CXVI, fig. 6—10; tab. CLV, fig. 11.
Ettingshausen: Foss. Flora von Bilin III, p. 20, tab. XLIV, fig. 6.
— Foss. Flora der älteren Braunkohlenformation der Wetterau, p. 68, tab. IV, fig. 3.
Velenovsky: Flora d. tert. Letten v. Vršovic b. Laun, p. 38, tab. IX, fig. 1.

Acer foliis trilobatis, lobis sparsim et obtuse inaequaliter dentatis, lateralibus abbreviatis, apice obtusis, sinubus obtusangulis (Ett.).

Ein unvollständig erhaltenes Blatt, das der Fig. 7 bei Heer l. c. am nächsten kommt.

Auf dem Blatte befinden sich mehrere runde querrunzelige Einsenkungen, die mit manchen der als fossile Pilze beschriebenen Gebilde Aehnlichkeit besitzen, die ich aber als von Schildläusen herrührend ansprechen möchte.

Familie **Rhamnaceae** R. Br.

Zizyphus ovatus Weber. Taf. I, Fig. 7.

Weber: Palaeontogr. II, p. 203, tab. XXII, fig. 12; tab. XXIII, fig. 1.
Ettingshausen: Foss. Flora von Bilin III, p. 40, tab. L, fig. 16.

Zizyphus foliis petiolatis, ovatis, serrulatis, triplinerviis; nervis validis ad apicem vix evanidis; nervis secundariis patentibus, fere strictis, confertis, scalaribus; rete venoso tenuissimo (Ett.).

Ein Blatt mit fast ganzem Rande, das dem in der Biliner Flora, tab. L, fig. 16 dargestellten am meisten entspricht.

Familie **Myrtaceae** R. Br.

Callistemophyllum bilinicum Ett.

Ettingshausen: Foss. Flora von Bilin III, p. 53, tab. LV, fig. 1, 2.
Wentzel: Flora d. tert. Diatomeenschiefer von Sulloditz (Sitzb. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch., Bd. LXXXIII, p. 18, fig. 7).
Engelhardt: Tert. Pflanzen von Sulloditz (Lotos 1896, Nr. 4, p. 33).

Callistemophyllum foliis coriaceis petiolatis linearibus acuminatis integerrimis; nervatione brochidodroma, nervo primario valido prominente recto, nervis secundariis tenuibus numerosis abbreviatis, sub angulis 70—80° orientibus; arcubus laqueorum margini parallelis (Ett.).

Der untere Theil eines dickgestielten derblederigen Blattes, das sich an Fig. 2 bei Ettingshausen l. c. anschliesst.

C. bilinicum wird von Ettingshausen mit den lebenden *Callistemon rigidum* R. Br. und *C. linearifolium* DC. aus Neuholland verglichen.

Familie **Papilionaceae** Endl.

Cercis antiqua Sap. Taf. I, Fig. 8.

Saporta: Études sur l'état de la végétation du sud-est de la France à l'époque tertiaire I, p. 134, pl XIV, fig. 4.
— Révision de la flore des gypses d'Aix, p. 123, pl. XVII, fig. 7—15.

Cercis foliis subcoriaceis vel saltum firmis, longiuscule petiolatis, superficie plerumque tenuissime rugoso punctulatis, ad apicem petioli leviter tumidi quandoque biglandulosis, ovato-vel saepius obovato-orbiculatis, apice obtuse attenuatis vel obtusatis etiamque emarginatis; nervis infimis basilaribus utrinque 2 plus minusve inaequalibus, ceteris longe productioribus, extus oblique ramosis, ascendentibus, dein ad marginem arcuatim conjunctis, oblique inter se flexuoso-reticulatis (Sap.).

Es fand sich ein kleines, des Stieles beraubtes, vorn ausgerandetes Blättchen, das in allem zu Saporta's Beschreibung stimmt und der Fig. 13 (pl. XVII der Rév. de la flore d'Aix) am nächsten kommt.

Pflanzenreste von unbestimmter Stellung.

Antholithes eleagnaceus nov. sp. Taf. I, Fig. 9a und b.

Antholithes perigono infundibuliformi, quadrifido; laciniis lanceolatis, erecto patentibus; antheris IV sinubus laciniorum adnatis, gynaeceo non conspicuo.

Es liegen zwei höchst wahrscheinlich gleichartige Blüthenreste vor, deren einer eine nur des untersten Theiles entbehrende seitlich zusammengedrückte Blüthe, der andere ein Blüthenbruchstück im Anblick von oben darstellt.

Das trichterförmige vierzipfelige Perigon mit vier ziemlich grossen sitzenden, dem Perigonrande an den Buchten der Zipfel angefügten Antheren stimmt so mit den männlichen Blüthen von *Eleagnus* überein, dass die vorliegenden Reste mit grösster Wahrscheinlichkeit als *Eleagnus*-Blüthen aufzufassen sind.

Eleagnus ist in der Flora des Jesuitengrabens durch Blätter von *E. acuminatus* Web. vertreten (vergl. Engelhardt, Tert. Flora des Jesuitengrabens, p. 35). Die vorliegenden Blüthen mit diesen Blättern zu vereinigen, erachte ich jedoch nicht für angezeigt.

Antholithes myrtaceus nov. sp. Taf. I, Fig. 10 a, b.

Antholithes pedunculatus epigynus; fructu infero cyathiformi, apice truncato, stylo valido superato, residuis calicis ornato; antheris nonnullis conspicuis; corolla non conservata.

Der vorliegende Rest stellt eine bereits im Verblühen begriffene Blüthe dar; die deutlich über den Fruchtknoten verlängerte Blüthenaxe bildet eine becherförmige Achsencupula, die oben breit gestutzt ist und drei erkennbare Kelchzipfel trägt; von einer Krone sind keine Reste vorhanden. Die Stellung der länglichen zugespitzten Kelchblätter macht wahrscheinlich, dass deren vier vorhanden waren; das Fossil, von dem nur eine Platte vorliegt — die Gegenplatte ist leider zersplittert —, zeigt deutlich, dass die Blüthe in der Mitte zerrissen ist; man sieht die Höhle des Fruchtknotens vor sich, leider ohne dadurch Aufschluss über Fruchtfächer und Samen zu erhalten; der Abdruck des vierten, dem Beschauer zugekehrten Kelchblattes ist mit der Gegenplatte verloren gegangen. Der Fruchtknoten ist von einem kurzen dicken Griffel überragt; mehrere Staubfäden sind in zarten Abdrücken erhalten.

Der Bau des vorliegenden Blüthenrestes lässt mit Wahrscheinlichkeit vermuthen, dass es sich um eine Myrtacee handelt; er kommt insbesondere dem Blüthenbau von *Pimenta* nahe.

Auf Blattreste begründeter Myrtaceenarten sind aus dem Jesuitengraben mehrere bekannt (vergl. Engelhardt, l. c., p. 69 flg.).

Antholithes lageniferus nov. sp. Taf. I, Fig. 11 a, b.

Antholithes pedunculatus, germine supero lageniformi sulcato; sepalis IV ovalibus; corollae residuis incerte conspicuis; antheris IV.

Eine kleine Blüthe, welche einen oberständigen flaschenförmigen, längsgefurchten, vermuthlich mehrfächerigen Fruchtknoten deutlich erkennen lässt; derselbe erhebt sich über einem vierblätterigen Kelche, von dem drei eiförmige Blättchen ganz, ein viertes fragmentarisch erhalten sind; von einer Krone sind nur unsichere Andeutungen erhalten, so dass über deren Beschaffenheit sich nichts aussagen lässt; Antheren sind vier erkennbar.

Bei der mangelhaften Erhaltung des Restes ist die Zuweisung desselben zu einer bestimmten Familie — geschweige denn Gattung — nicht thunlich; die erkennbaren Blüthentheile zeigen in verschiedenen Familien Aehnlichkeiten.

Carpolithes empleuriformis nov. sp. Taf. I, Fig. 12.

Carpolithes pedunculatus rostratus ensiformis compressus.

Eine auffällige Frucht, welche mit den seitlich zusammengedrückten geschnäbelten Carpellen der capländischen Rutacee *Empleurum ensatum* Eckl. et Zeyh. eine bemerkenswerthe Aehnlichkeit aufweist.

Carpolithes coronatus nov. sp. Taf. I, Fig. 13.

Carpolithes pedunculatus globosus longitudinaliter striatus, sepalis V coronatus.

Eine kurzgestielte mit Längsstreifen versehene Kapsel, die von fünf erhaltenen kurz-pfriemenförmigen Kelchzipfeln gekrönt ist. Sie erinnert an die lederartige Kapselfrucht der centralamerikanischen Rubiacee *Deppea erythrorrhiza* Cham. et Schl.

Carpolithes rhoideus nov. sp. Taf. I, Fig. 14.

Carpolithes globosus laevis, stigmata duo parvula ferens.

Eine kleine rundliche glatte Frucht, die auf der Spitze zwei kleine Narben trägt; gleicht den Früchten von *Rhus toxicodendron* L.

Carpolithes trimerus nov. sp. Taf. I, Fig. 15 a, b.

Carpolithes carpellis tribus subcoriaceis tenue-striatis longis acuminatis supra distantibus compositus.

Ein schwer zu deutender Pflanzenrest. Die kohlige Beschaffenheit des Abdruckes lässt auf ein derbhäutiges Organ schliessen; an eine Blüthenhülle dürfte daher nicht zu denken sein; vielmehr handelt es sich wohl um eine aus drei verlängerten, zart gestreiften, mit den Spitzen auseinander weichenden Carpellen bestehende Fruchtanlage, die Verfasser einer bestimmten Familie zuzuweisen nicht vermag.

B. Pflanzenreste aus dem Polierschiefer.

Cryptogamae.

Familie Pyrenomycetes.

Xylomites Daphnogenes Heer.

Heer: Flor. tert. Helv. I, p. 20, tab. I, fig. 11.

Xylomites maculas rotundatas fuscas, disco albas formans (Heer).

Auf einem Blatte von *Laurus primigenia* Ung. eine Anzahl grösserer und kleinerer flacher, rundlicher und unregelmässig gestalteter Flecken, die dunkler gefärbt, einen helleren Theil im Innern umschliessen.

Hysterium colpomaeforme nov. sp. Taf. I, Fig. 16.

Hysterium peritheciis elongatis curvatis (longit. 6 mm, latid. 1 mm), epidermidem perrumpentibus fissura longitudinali apertis, margine elevato circumdatis.

Auf einem Blatte von *Cinnamomum lanceolatum* Ung. sp. findet sich ein gebogener 6 mm langer und 1 mm breiter, älterer, in weitem Längsspalt geöffneter Fruchtkörper; die erhabenen Ränder des Spaltes heben sich mit der dunkleren Färbung von der braunen Blattfläche ab und umschliessen eine helle Innenschicht. Der Pilz erinnert in Gestalt und Grösse der Perithecien an *Colpoma* Wallr.

Phanerogamae.

Familie Myricaceae Rich.

Myrica hakeaefolia Ung. sp.

S. Engelhardt: Tertiärflora des Jesuitengrabens, p. 20, Taf. 2, Fig. 3–8, 27.

Ein fast völlig erhaltenes Blatt mit ungleichen Zähnen am vorderen Theile.

Familie **Betulaceae** Bartl.

Betula Brongniartii Ett.

S. Engelhardt: l. c., p. 21, Taf. 2, Fig. 21, 24, 25; Taf. 21, Fig. 7.

Ein Blatt, neben dem sich Batrachierknochen finden.

Familie **Cupuliferae** Endl.

Quercus argute-serrata Heer.

S. Engelhardt: l. c., p. 23, Taf. 3, Fig. 19.

Ein an Basis und Spitze beschädigtes Blatt, das sich der Engelhardtschen Abbildung aus dem Brandschiefer an die Seite stellt.

Quercus Pseudo-Laurus Ett.

Ettingshausen: Foss. Flora von Bilin I, p. 60, tab. XVII, fig. 13—15.

Quercus foliis subsessilibus vel brevissime petiolatis, coriaceis rigidis, ovato-lanceolatis, acuminatis, basi rotundatis, margine integerrimis vel solum modo apice remote denticulatis; nervatione mixta, nervo primario valido prominente, nervis secundariis sub angulis 50—60° orientibus, subapproximatis, inferioribus et mediis camptodromis, superioribus saepe craspedodromis, nervis tertiariis latere interno sub angulis obtusis, externo sub angulis acutis exeuntibus, inter se conjunctis (Ett.).

Die untere Hälfte eines kleinen, derben, kurzgestielten Blattes, dessen Form und aufs Beste erhaltene Nervatur durchaus zu Ettingshausen's Beschreibung und Abbildungen stimmt.

Fagus Feroniae Ung.

Unger: Chlor. prot., p. 106, tab. 28, fig. 3, 4.
Lit. und Synon.: s. Engelhardt: Foss. Pflanzenreste aus dem Tephrittuff von Birkigt (Lotos 1896, Nr. 2, p. 6);
ferner Ettingshausen: Formelemente der europäischen Tertiärbuche (Denkschrift. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch., Bd. LXI),
und derselbe: Beitr. z. Phyllogenie d. Pflanzenarten VI (Denkschr. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch., Bd. XLIII, 1. Abth., p. 99).

Fagus foliis petiolatis, ovatis vel ellipticis, acuminatis vel acutis, inaequaliter dentatis vel serratis; nervatione craspedodroma, nervo primario prominente, recto, excurrente, nervis secundariis 6—9 sub angulis acutis exeuntibus, simplicibus, rarius nervis externis instructis; nervis tertiariis tenuissimis, irregulariter conjunctis (Ett.).

Ein einziges elliptisches Blatt dieser weitverbreiteten und vielgestaltigen Art mit schwach gezähntem Rande.

Carpinus grandis Ung.

S. Engelhardt, Tertiärflora des Jesuitengrabens, p. 24, Taf. 3, Fig. 30, 31; Taf. 4, Fig. 2, 5, 6, 23, 24.

Verschiedene Blattreste.

Familie **Salicineae** Rich.

Salix varians Goepp.

S. Engelhardt: l. c., p. 28, Taf. 5, Fig. 7, 8.

Ein Blatt.

Populus sp.

Ein männliches Blüthenkätzchen von mangelhafter Erhaltung, das mit den durch Ettingshausen in Beitr. zur Kenntniss der Tertiärflora Steier-

marks (Sitzb. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch., Bd. LX, p. 41, tab. III, fig. 9). und Fossile Flora von Leoben I, p. 40 bekannt gegebenen Blüthenkätzchen von *Populus Geinitzi* Ett. verglichen werden kann.

Familie **Laurineae** Juss.

Laurus primigenia Ung.

S. Engelhardt: Tertiärflora des Jesuitengrabens, p. 30, Taf. 5, Fig. 12; Taf. 6, Fig. 19, 20, 22, 23; Taf. 7, Fig. 2.

Einige mehr oder weniger vollständige Blätter von verschiedener Grösse.

Cinnamomum lanceolatum Ung. sp.

S. Engelhardt: l. c., p. 33, Taf. 7, Fig. 7, 13, 18–22, 25; Taf. 8, Fig. 3, 4, 6, 7, 12, 13.

Fand sich nebst der folgenden Art in zahlreichen Blattexemplaren als häufigste Pflanze vor.

Cinnamomum Scheuchzeri Heer.

S. Engelhardt: l. c., p. 32, Taf. 5, Fig. 15–23; Taf. 6, Fig. 11, 12; Taf. 7, Fig. 9, 12, 14, 16, 17, 26, 27; Taf. 21, Fig. 6.

Cinnamomum polymorphum A. Br.

S. Engelhardt: l. c., p. 32, Taf. 6, Fig. 13–18; Taf. 7, Fig. 6, 11; Taf. 8, Fig. 2.

Im Polierschiefer wurde nur ein Blatt dieser Art entdeckt.

Litsaea Deichmülleri Eglh.

S. Engelhardt: l. c., p. 34, Taf. 8, Fig. 5.

Von dieser im Jesuitengraben zum ersten Male entdeckten Art wurde die untere Hälfte eines Blattes gefunden.

Familie **Myrsineae** R. Br.

Myrsine Doryphora Ung.

Unger: Sylloge plant. foss. III, p. 19, tab. VI, fig. 1—10.
Heer: Miocäne baltische Flora, p. 86, tab. XXVIII, fig. 13—16.
Ettingshausen: Foss. Flora von Bilin II, p. 35, tab. XXXVII, fig. 5, 6, 13.
— Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora von Steiermark, p. 72.
— Foss. Flora d. Wetterau, p. 57, tab. IV, fig. 5.
— Foss. Flora von Sagor II, p. 10.
— Foss. Flora von Leoben II, p. 11.
Engelhardt: Ueber Braunkohlenpflanzen von Meuselwitz, p. 24.
Pilar: Flora fossilis susedana, p. 80, tab. XIII, fig. 2.
Velenovsky: Tertiärflora von Vršovic, p. 34, tab. VI, fig. 10, 11; tab. IX, fig. 23, 24.
Boulay: Notice sur les plantes fossiles des grès tertiaires de Saint-Saturnin (Journal de Botanique 1888, p. 10).
Synon: *Apocynophyllum lanceolatum* Unger, Synops. plant. foss., p. 230, und gen. et spec. plant. foss., p. 434.
Myrsine Centaurorum (pp.) Unger, Sylloge III, tab. VII, fig. 15, 17.

Myrsine foliis lanceolatis vel ovato-oblongis, utrinque angustatis, breviter petiolatis, integerrimis, coriaceis; nervo primario valido, nervis secundariis tenuibus sub angulo acuto exorientibus, ramosis vel obsoletis (Schimper).

Es fand sich nur ein beschädigtes Blatt.

Familie **Ebenaceae** Vent.

Diospyros brachysepala A. Br.

S. Engelhardt: Tertiärflora des Jesuitengrabens, p. 43, Taf. 9, Fig. 22, 37; Taf. 10, Fig. 1.

Mehrere Blätter.

Familie **Styraceae** Rich.

Styrax stylosa Heer.

S. Engelhardt: l. c., p. 43, Taf. 10, Fig. 4.

Ein Blatt.

Familie **Vacciniaceae** Rich.

Vaccinium acheronticum Ung.

S. Engelhardt: l. c., p. 44, Taf. 9, Fig. 27—30, 33—36.

Ein Blatt.

Familie **Saxifrageae** D C.

Cunonia bilinica Ett.

S. Engelhardt: l. c., p 47, Taf. 10, Fig. 28, 29.

Ein Blatt mit fehlender Spitze.

Callicoma bohemica Ett.

S. Engelhardt: l. c., p. 48, Taf. 10, Fig. 22, 23; Tafel 21, Fig. 2.

Ein Blatt.

Familie **Samydeae** Gärtn.

Samyda borealis Ung.

S. Engelhardt: l. c, p. 50, Taf. 11, Fig. 6, 12.

Ein schön erhaltenes, nur an der Spitze verletztes Blatt.

Familie **Tiliaceae** Juss.

Tilia prae-grandifolia nov. sp. Taf. I, Fig. 17.

Tilia foliis magnis, petiolatis, oblique-cordatis, apice productis (?), inaequaliter serratis; palminerviis, nervatione craspedodroma, nervis basilaribus majoribus sex, uno recto prominente, ceteris curvatis, latere uno nervos externos emittentibus, infimis brevissimis; nervis secundariis sub angulis 40—50° exeuntibus, parallelis; nervis tertiariis tenuibus, arcuatis, e secundariis angulis subrectis egredientibus simplicibus vel furcatis.

Im Polierschiefer des Jesuitengrabens fand sich der grössere Theil eines gestielten Lindenblattes, welches zu den bisher aus den Tertiärschichten Böhmens bekannten Lindenarten (*T. lignitum* Ett., *T. Zephyri* Ett., *T. gigantea* Ett. cf. Foss. Flora von Bilin III, p. 16, 17) keinerlei nähere Beziehungen hat. Unter den fossilen Lindenblättern sind die der *Tilia Malmgreni* Heer — besonders das tab. XIX, fig. 18 in Heer, Beitr. zur foss. Flora Spitzbergens abgebildete — ihm ähnlich, unterscheiden sich aber in der Randbezahnung und der Nervatur hinlänglich, um nicht zur selben Art gebracht werden zu können.

Dagegen weist das vorliegende Blatt eine so augenfällige Uebereinstimmung mit den Blättern unserer lebenden *Tilia grandifolia* Ehrh. (= *T. platyphyllos* Scop.) auf, dass es — so weit ein solcher einzelner Rest dazu Berechtigung bietet — mit dieser identificirt werden, zum

wenigsten als directer Vorläufer derselben betrachtet werden kann. Es ist zu wünschen, dass weitere Funde diese Annahme bestätigen; es würde sich daraus eine Bereicherung unserer Kenntniss vom Stammbaume unserer recenten Linden ergeben.

Die bisher wahrscheinlich gemachten genetischen Beziehungen lebender zu fossilen *Tilia*-Arten sind folgende:

T. Malmgreni Heer	—	*T. americana* L.
T. expansa Sap.	—	*T. pubescens* Vent.
T. Vidalii Rér.	—	*T. argentea* Desf. *T. mandschurica* Mazim.
T. vindobonensis Stur *T. Mastaiana* Massal *T. sachalinensis* Heer	—	*T. parvifolia* Ehrh.
T. prae-grandifolia nov. sp.	—	*T. grandifolia* Ehrh.

Vergl. Unger: Geologie der europäischen Waldbäume.
Engler: Versuch einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt.
Saporta: Origine paléontologique des arbres cultivés ou utilisés par l'homme.

Familie **Acerineae** DC.

Acer angustilobum Heer.

S. Engelhardt: Tertiärflora des Jesuitengrabens, p. 53, Taf. 13, Fig. 5, 6, 8, 11—16; Taf. 14, Fig. 6; Taf. 21, Fig. 18.

Blätter, Blattbruchstücke und eine Flügelfrucht.

Familie **Sapindaceae** Juss.

Sapindus cassioides Ett.

S. Engelhardt: l. c., p. 55, Taf. 12, Fig. 6, 7, 10; Taf. 14, Fig. 13, 16.

Verschiedene wohlerhaltene Blätter.

Familie **Celastrineae** R. Br.

Celastrus cassinefolius Ung.

S. Engelhardt: l. c., p. 57, Taf. 14, Fig. 10—12.

Ein Blatt.

Evonymus Napearum Ett.

S. Engelhardt: l. c., p. 59, Taf. 15, Fig. 9.

Ein Blatt.

Elaeodendron degener Ung.

S. Engelhardt: l. c., p. 60, Taf. 15, Fig. 16, 17, 19—24, 30, 31.

Blattreste.

Elaeodendron dubium Ett.

S. Engelhardt: l. c., p. 60, Taf. 15, Fig. 5.

Ein unvollständiges Blatt.

Familie **Rhamnaceae** R. Br.

Rhamnus Gaudini Heer.

S. Engelhardt: l. c., p. 63, Taf. 16, Fig. 1, 6 - 8, 14.

Ein theilweise beschädigtes Blatt.

Familie **Juglandeae** DC.

Juglans bilinica Ung.

S. Engelhardt: l. c., p. 65, Taf. 16, Fig. 23, 28, 29; Taf. 17, Fig. 1—4, 6, 7.

Mehrere wohlerhaltene Fiederblättchen.

Juglans vetusta Heer.

S. Engelhardt: l. c., p. 66, Taf. 17, Fig. 11.

Ein ausgezeichnet erhaltenes Blättchen.

Carya elaenoides Ung. sp.

S. Engelhardt: l. c., p. 67, Taf. 18, Fig. 2—6.

Ein Blatt.

Engelhardtia Brongniartii Sap.

S. Engelhardt: l. c., p 67, Taf. 17, Fig. 22.

Ein Blatt, das dem von Engelhardt l. c. abgebildeten entspricht.

Familie **Anacardiaceae** Lindl.

Rhus sp.

Ein Früchtchen, das mit den von Unger (Chlor. protog., tab. XXII, fig. 5) zu *Rhus stygia* gestellten und mit den Früchten von *Rh. radicans* L. verglichenen sowie mit den von Ettingshausen (Foss. Flora von Sagor, tab. XVII, fig. 5, 7) zu *Rh. sagoriana* Ett. und *Rh. stygia* Ung. gezogenen übereinstimmt und wohl von einer *Rhus*-Art herrühren kann.

Familie **Amygdaleae** Bartl.

Amygdalus pereger Ung.

S. Engelhardt: l. c, p. 71, Taf. 19, Fig. 2, 3, 14; Taf. 21, Fig. 16.

Ein Blatt.

Familie **Mimosaceae** W. K.

Mimosites haeringianus Ett.

S. Engelhardt: l. c., p. 81, Taf. 20, Fig. 39—43.

Zahlreiche lose Fiederblättchen.

Von unbestimmter Stellung.

Carpolithes drupaceus nov. sp. Taf. I, Fig. 18.

Drupa parva, reniformis, rugulosa.

Eine kleine nierenförmige, runzelige Steinfrucht, die einigermassen an Früchtchen von *Myrica* erinnert. —

Ausser den aufgeführten Pflanzenresten sammelte Verfasser noch eine grosse Anzahl anderer, die aber theils von Haus aus mangelhaft erhalten waren, theils beim Transporte — das Material ist ausserordentlich mürbe — dermassen beschädigt wurden, dass sie zu einer Verwerthung untauglich

wurden. Die 36 einer Bestimmung zugänglichen Arten schliessen sich, wie aus Vorstehendem hervorgeht, auf's Engste an die Pflanzeneinschlüsse des Brandschiefers an, in welchen die Polierschieferschicht unmittelbar übergeht.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel I.

Fig. 1. *Pinus Laricio* Poir. Same.
Fig. 2. *Quercus tephrodes* Ung. Blatt.
Fig. 3. *Loranthus Circes* Ett. Blatt.
Fig. 4. *Cunonia formosa* Friedr. Fiederblatt.
Fig. 5. *Acer Bruckmanni* A. Br. Blattfragment mit Schildläusen.
Fig. 6. *Acer trilobatum* Stbg. sp. Junges Früchtchen.
Fig. 7. *Zizyphus ovatus* Web. Blatt.
Fig. 8. *Cercis antiqua* Sap. Blatt.
Fig. 9a, b. *Antholithes eleagnaceus* nov. sp., nat. Gr.
Fig. 10a, b. *Antholithes myrtaceus* nov. sp., a) nat. Gr., b) vergr.
Fig. 11a, b. *Antholithes lageniferus* nov. sp., a) nat. Gr., b) vergr.
Fig. 12. *Carpolithes empleuriformis* nov. sp., nat. Gr.
Fig. 13. *Carpolithes coronatus* nov. sp., nat. Gr.
Fig. 14. *Carpolithes rhoideus* nov. sp., vergr.
Fig. 15a, b. *Carpolithes trimerus* nov. sp., a) nat. Gr., b) vergr.
Fig. 16. Blattstück von *Cinnamomum lanceolatum* Ung. sp. mit ***Hysterium colpomaeforme*** nov. sp., nat. Gr.
Fig. 17. *Tilia prae-grandifolia* nov. sp. Blatt, ergänzt.
Fig. 18. *Carpolithes drupaceus* nov. sp., nat. Gr.

II. *Tethina illota* Hal.

Von **A. Kuntze** in Dresden.

In den Annals of natural history, Vol. I, Novemb. 1838, pag. 188 errichtet A. H. Haliday zur Gattung *Opomyza* das Subgenus *Tethina* für eine kleine Fliege, welche in ihrer äusseren Erscheinung einer *Rhicnoessa* Löw ausserordentlich ähnelt, aber doch bei näherer Untersuchung sehr weit abweicht. So kurz und ungenügend die Beschreibung Haliday's ist, so lässt sie sich doch zwanglos auf die von mir in Borkum gesammelte Fliege anwenden; um sie jedoch auch den continentalen Dipterologen kenntlich zu machen, da sie an den friesischen Inseln vorkommt, so halte ich es für nützlich, das Thier genauer zu beschreiben.

Tethina Curt.

Genere Rhicnoessae Löw affinis sed differt: Fronte haud setulosa, antennis nutantibus, vibrissis deficientibus; alaram vena transversaria prima secundae valde approximata, cellula basali posteriore vacante.

Die Stirn ist ausser den Borsten an der Scheitelgegend fast borstenlos, jedoch ist meist ein oberes Frontorbitalborsten-Paar sichtbar. Fühler nickend, erstes und zweites Glied sehr klein, das zweite mit einem zarten Börstchen, das dritte länglich, fast rund, mit dorsaler nackter Borste. Augen nackt, beim ♂ fast rund, beim ♀ quer länger, Backen breit, ungefähr so breit wie die Augen hoch, Knebelborsten fehlen, ebenso die Börstchen am Seitenrande der Mundöffnung. Schildchen vierborstig, Schienen ohne Präapicalborsten. Flügel den Hinterleib weit überragend, Vorderast der ersten Hilfsader vom Hauptaste kaum getrennt. Kleine Querader der hinteren Querader stark genähert. Hintere Basalzelle fehlend, Analader und Analzelle vorhanden, sechste Längsader unscheinbar.

Tethina illota Hal.

Fronte flava, vertice cinereo pauce setuloso. Facie lata, albida, ab antennis usque ad epistomium carinata. Antennis obscuris. Proboscide bruneo apice bigeniculata, palpis flavis. Alis, calyptris halteribusque albidis. Femoribus tibiisque cinereis. Tarsis luteis, articulo ultimo obscuro. Long. 2,2 mm, alar. long. 2 mm.

Das Thier ist etwa halb so gross als *Rhicnoessa cinerea* Löw, welche Dr. B. Wandolleck die Güte hatte, mit der Löw'schen Type zu identificiren, und gleich dieser aschgrau. Stirne gelb, am Scheitel und an den Stirn-Seitenrändern aschgrau und wenig beborstet, Backen breit, weiss und von den Fühlern bis zum Mundrande gekielt. Fühler verdunkelt, innen oft

gelblich. Rüssel braun, mit kurzen gelblichen Sauglappen und gelbweissen Tastern, meist zurückgezogen. Thorax aschgrau, mit zwei vierborstigen Haarreihen. Akrostikalbörstchen fehlend; Hinterleib gleichfarbig, Legeröhre vorgestreckt. Beine kahl, grau, nur die Knie und die vier ersten Tarsenglieder gelb, das letzte verdunkelt, nicht verbreitert. Metatarsus so lang, als die vier übrigen Glieder zusammen. Mittelschienen am inneren Ende mit einem Dörnchen. Flügel weisslich mit braunen Adern. Die kleine Querader steht weit hinter der Mündung der ersten Längsader, der hinteren Querader nahe gerückt und etwa auf $^{3}/_{4}$ der Discoidalzelle. Randader bis zur Mündung der vierten Längsader reichend.

Ich fand das Thier im Juli 1895 auf der Südseite der Insel Borkum in den Watten, wo es sich in grosser Menge zwischen den niedrigen Salicornien, *Glaux* und *Lepigonum* herumtrieb.

III. Ueber eine zuerst in Dresden aufgefundene neue Pelzmilbe des Bibers.

Von Prof. Dr. **O. Schneider.**

Als am 13. September 1892 im hiesigen Zoologischen Garten ein am 10. desselben Monats in der Elbe bei Schönebeck gefangener ausgewachsener Biber zur Pflege aufgenommen wurde, verabredete ich sofort mit Herrn Director Schöpf, dass derselbe, falls das Thier verende, mir sofort durch Eilboten nach Blasewitz davon Mittheilung mache und den Leichnam bis zu meinem Eintreffen möglichst ruhig und unberührt liegen lasse; es war für mich von hohem Interesse, zu untersuchen, ob auch die Elbbiber mit *Platypsilla castoris*, jenem höchst merkwürdigen Käfer behaftet seien, der zuerst von Ritsema an einem canadischen Biber des Amsterdamer Zoologischen Gartens und später sowohl in Amerika wie in Südfrankreich (an den Bibern des Rhone) aufgefunden worden war. Am Vormittag des 26. Septembers bereits erhielt ich die Meldung von dem Absterben unseres Bibers und eilte sofort nach dem Zoologischen Garten, wo der Cadaver für die von mir beabsichtigte Absuchung bereit lag. Leider war alles Suchen nach dem kostbaren Käfer, auch an den weniger behaarten Stellen, wie Schwimmhäuten und Mundwinkeln, vergeblich; dafür aber fand sich eine winzige, noch nicht $^1/_2$ mm grosse helle Milbe in grosser Menge, insbesondere hinter den Ohren, vereinzelter auch überall im dichten Pelz, weshalb ich denn auch diesen möglichst durchsuchte und schliesslich auskämmte. Herr Custos Dr. Heller am hiesigen Zoologischen Museum und Herr Prof. Dr. O. Taschenberg in Halle, denen ich das Thier zunächst vorlegte, hielten es beide für neu, konnten sich jedoch, weil sie anderweitig mit Arbeit überhäuft und augenblicklich nicht in das schwierige Gebiet der Milben eingearbeitet waren, nicht entschliessen, es näher zu untersuchen und zu veröffentlichen, deshalb sandte ich das ganze Material an Herrn Provinzialschulrath Prof. Dr. Paul Kramer in Magdeburg, der mir nach kurzer Zeit meldete, dass die Milbe zweifellos nach Gattung und Art neu sei und von ihm als *Haptosoma truncatum* beschrieben werden solle. Im Frühjahr 1895 sah ich in Magdeburg die fertig vorliegende Zeichnung des Thieres sowie dessen vorläufige Beschreibung und drängte zur Beschleunigung der Veröffentlichung. Inzwischen hatte Herr Gymnasiallehrer Dr. H. Friedrich in Dessau auf einem Muldebiber mit einer Anzahl von *Platypsilla* auch Milben gefunden, die er erst unbeachtet liess, schliesslich aber — ich weiss nicht, wodurch aufmerksam geworden — untersuchte, für neu befand und beschrieb. Als er das Manuscript im Herbst 1895 an

Prof. Brandes, den Redacteur der Zeitschrift für Naturwissenschaften sandte, theilte ihm derselbe mit, dass eine solche Milbe schon vor längerer Zeit von mir auf einem Biber gefunden und wohl bereits bekannt gegeben worden sei. Als darauf Herr Friedrich sich brieflich an mich um Auskunft wandte, ertheilte ich ihm solche und verwies ihn des Weiteren an Prof. Kramer, betonend, dass jedenfalls die Beschreibung Kramer's wohl längst in Druck gegeben sei; ausserdem aber schrieb ich sofort an Herrn Kramer und erbat nochmals schleunige Drucklegung. Trotz meiner Eröffnungen veranlasste Herr Friedrich das Erscheinen seiner Beschreibung, die im 5. und 6. Hefte des 68. Bandes der obengenannten Zeitschrift (1895) erschien und das Thier mit dem Namen *Histiophorus castoris* nov. gen., nov. spec. belegte, sowie auf einer Tafel abbildete. Unvorsichtigerweise hatte aber Herr Friedrich vor seiner Veröffentlichung der Milbe seinen „Freund" „Galien Mingaud in Nimes, der mit vielem Eifer die Rhonebiber studiert, veranlasst, nach dem Schmarotzer zu fahnden, und gleich der erste von ihm am Ende des vorigen Monats — (Mingaud fand die Thiere im October und November 1895) — untersuchte Biber lieferte den Beweis für das Vorkommen der Milbe auch auf den Bibern Frankreichs". Der Freund Mingaud hatte nun nichts Eiligeres zu thun, als seinen Fund an Dr. E. Trouessart in Paris zu senden, der die Milben schleunigst untersuchte, todte Exemplare auch an ausgestopften Bibern des Pariser Museums aus Frankreich und Kalifornien nachwies, die Ergebnisse seiner Arbeit der Société Entomolog. de France vorläufig in deren Sitzung vom 22. Januar 1896 und ausführlicher in der vom 26. Februar 1896 mittheilte und über beide Vorlagen prompt in dem Bulletin de la Soc. Entom. de France 1896, S. 27—29 („Genre nouveau et espèce nouvelle de Sarcoptides pilicoles") und ebenda S. 91—97 („Description du Schizocarpus Mingaudi; nouveau Sarcoptide pilicole vivant sur le Castor") mit Abbildung des ♂ und ♀ von der Unterseite, des Vorderfusses des ♂ wie eines erwachsenen und gepaarten ♀ berichtete. Schliesslich erschien denn auch in dem Zoologischen Anzeiger Nr. 199, 1896 die nach einer Notiz am Ende der Abhandlung am 18. Februar abgeschlossene Arbeit von Kramer über unsere Dresdener Thiere mit Abbildung zweier *„Haptosoma truncatum"* in Copula sowie eines ♂ von der Unterseite, leider ohne den Ort und die Zeit der Auffindung sowie die Herkunft des Bibers anzugeben. Herr Kramer ist geneigt, das von ihm beschriebene Thier für verschieden von dem zu halten, das Trouessart veröffentlichte, und in der That stimmen weder die Beschreibungen noch die Abbildungen der zwei Genannten völlig überein; dasselbe gilt aber auch, wenn wir die Veröffentlichung Friedrich's mit in Betracht ziehen, obwohl es sich bei dem Dresdener und dem Dessauer Funde doch wohl sicher um das gleiche Thier handelt. Einige gewiegte Milbenkennner, die ich fragte, wie Poppe in Vegesack, glauben denn auch, dass alle drei Beschreiber dieselbe Art vor Augen hatten. Ist das der Fall, so hat unser Dresdener Thier zweifellos die Priorität der Veröffentlichung leider nicht erlangt; ob dieselbe dem von Dessau oder dem von Nimes zuzuweisen sei, das müsste wohl nach dem Zeitpunkte bestimmt werden, an welchem die Hefte jener Zeitschriften zur Ausgabe gelangten; Friedrich's Veröffentlichung erschien zwar in dem Bande der Zeitschrift für Naturwissenschaften vom Jahre 1895, doch sollen, wie man mir sagte, die letzten Hefte der betreffenden Jahrgänge immer erst in den ersten Monaten des folgenden Jahres gedruckt und versandt werden, es kann

also leicht sein, dass Trouessart's erster Bericht ihr den Rang abgelaufen hat, und dann hat auch Herr Friedrich, der die Priorität des Dresdener Fundes und der Kramer'schen Arbeit an dem Thiere, obwohl er sie kannte, nicht achtete, verdientermassen durch die von ihm selbst erst veranlasste wissenschaftliche Strauchdieberei der Herren Mingaud und Trouessart die Frucht seiner Arbeit verloren. Der Komik würde es nicht entbehren, wenn das Thier nach Herrn Mingaud benannt bliebe, der erst als Dritter das Thier gesehen hat und obwohl „er mit vielem Eifer die Rhonebiber studiert", also deren gewiss viele gesehen hat, die Milbe erst, dann aber auch sofort, fand, als er von Friedrich darauf aufmerksam gemacht worden war; wie schwach muss nach alledem sein Beobachtungsvermögen sein! Ich fand die wohl auf allen Bibern schmarotzende Milbe auf dem ersten, der mir unter die Hand kam; ob das auch von Friedrich gilt, weiss ich nicht. Interessant und der weiteren Forschung werth ist Trouessart's Vermuthung, dass *Platypsilla* nicht im eigentlichen Sinne ein Schmarotzer des Bibers sei, sondern nur auf ihm lebe, weil er sich von den nun bekannt gewordenen Pelzmilben desselben nähre.

IV. Ueber das Alter des Ueberquaders im sächsischen Elbthalgebirge.

Von **Wilhelm Petraczek** in Dresden-Plauen.

Bei der Aufnahme des Gebietes zwischen Pirna und Wehlen für die geologische Specialkarte des Königreiches Sachsen wurde von Beck eine Sandsteinschicht als Ueberquader ausgeschieden, über deren Stellung bisher nichts Sicheres bekannt geworden ist. Credner, der diese Schicht in seinen Elementen der Geologie erwähnt, liess es ursprünglich*) unentschieden, ob der Ueberquader noch dem Oberturon oder dem Emscher oder dem Untersenon angehört. Neuerlich**) hält er es für wahrscheinlich, dass der Ueberquader mit den Cuvieri-Plänern, die bei Tetschen nachgewiesen wurden, zu parallelisiren sei und noch dem Oberturon angehöre. Eine Begründung dieser Annahme wird nicht gegeben.

Die Trennung des Ueberquaders vom Liegenden wird durch eine Thonschicht hervorgerufen, deren Lagerungsverhältnisse in den Erläuterungen zu den betreffenden Sectionen***) ausführlich geschildert sind. Der Thon lässt sich von Zatzschke, wo er eine reiche, von Geinitz†) aufgezählte Fauna geliefert hat, im Elbthal mit einigen Unterbrechungen am rechten Ufer aufwärts bis in die Gegend von Zeichen und am linken Ufer von Naundorf bis zur Königsnase bei Obervogelgesang herab verfolgen. Die Funde von Zatzschke erwiesen die Identität dieser Thone mit den Bakulitenthonen Böhmens und liessen diese Schicht den Scaphiten-Plänern Norddeutschlands gleichstellen. Von Zeichen beschreibt Reuss††) sieben Foraminiferen, die bis auf *Haplophragmium irregulare* Röm. alle auch in den böhmischen Bakulitenthonen häufig sind. Endlich gelang es auch uns, in dem Thone des an der Biegung des Elbthales bei Zeichen auf der Höhe gelegenen Steinbruches (Nr. 39) einige Petrefacten zu finden, darunter mehrere Exemplare der bei Zatzschke, wie auch in den entsprechenden Schichten Böhmens sehr häufigen *Nucula producta* Nilss. Ob der nördlich von Lohmen vorkommende Thon wirklich cretaceisch ist, oder ob er nicht ein wahrscheinlich diluvialer Thon, wie er um den Kohlberg bei Doberzeit liegt, und wie er auch kürzlich bei einem Brunnenbau in Doberzeit dicht an der Chaussee aufgeschlossen wurde, ist, bleibt zweifelhaft.

---

*) 7. Auflage, p. 650.
**) 8. Auflage, p. 650.
***) Section Pirna (Blatt 83), p. 71, und Königstein (Blatt 84), p. 14.
†) Elbthalgebirge II, p. 197.
††) Daselbst II, p. 77.

Im Elbthal zeigt sich eine deutliche Ueberlagerung dieser zur Stufe der Scaphiten gehörenden Thone durch Quadersandstein. Dieser Sandstein soll nach Beck bisher nirgends organische Reste geliefert haben. Es dürften ihm also zwei Bemerkungen Geinitz's entgangen sein. Im Elbthalgebirge*) wird darauf hingewiesen, dass *Cyprina quadrata* d'Orb. ihre grösste Entfaltung im Quadersandstein der alten Poste zeigt. Auch eine ältere Notiz**) besagt, dass in den obersten Sandsteinschichten in der Nähe des Dorfes Wehlen *Isocardia cretacea* (soll nach einer späteren Bemerkung***) *Cyprina quadrata* heissen) und *Pecten quadricostatus* vorkommen. Das K. Mineralogisch-geologische und prähistorische Museum zu Dresden besitzt denn auch einige Exemplare der *Cyprina* aus der alten Poste, während die K. Technische Hochschule eine *Vola quadricostata* von diesem Fundorte aufbewahrt. Die Sandsteine des Ueberquaders erwiesen sich sogar als verhältnissmässig reich an Petrefacten. Doch steht dem Reichthum an Individuen Armuth an Species gegenüber.

Geologisches.

Die Lagerung des Ueberquaders ist, wie aus den Aufschlüssen im Elbthale hervorgeht, eine fast schwebende. Der Sandstein zeigt ein unter etwa 3° nach NW. gerichtetes Einfallen. Am Besten lassen sich diese Verhältnisse von der am rechten Elbufer gelegenen Struppener Bastei aus überblicken. Man kann von hier die Thonbank von den Steinbrüchen bei Ober-Posta bis zur Thongrube bei Wehlen verfolgen. Zugleich erkennt man schon von hier aus, dass die beiden auf der Höhe liegenden Steinbrüche vollständig im Gebiet des Ueberquaders liegen. Diese beiden Brüche, der erste hat die Nummer 39, der zweite näher an Wehlen gelegene 44, sind bezüglich der Lagerungsverhältnisse am Interessantesten. Der Stein, der hier gebrochen wird, wird allgemein als „feine Wacke" bezeichnet, nicht als „weisse Wacke", wie Beck sagt. Ueberhaupt ist ein Farbenunterschied zwischen dem Ueberquader und dem Brongniarti-Quader nicht zu bemerken. Die feine Wacke ist bald weiss, bald gelb, sie ist aber auch bald grobkörnig, bald feinkörnig. Dasselbe ist bei den Quadersandsteinen der alten Poste der Fall.

Ersteigt man vom Elbthal aus den Steinbruch Nr. 39, so gewahrt man, bevor man die Höhe der Brüche erreicht, die von Beck erwähnte und fast überall unter der Thonbank zu beobachtende Schicht von Brauneisenstein, die hier etwa 5 cm Stärke hat. Darüber folgt ein grauer, weicher, in Thon übergehender Sandstein. Die Thonbank hat eine durchschnittliche Mächtigkeit von 2 m. Der Thon, der hier die erwähnten Petrefacten führte, ist ziemlich frei von Quarzkörnern, und ausserordentlich plastisch. Selten führt er ganz kleine Kohlenbröckchen. Seine im frischen Zustande tiefschwarze Farbe geht beim Austrocknen bald in Blaugrau über. Der Sandstein bildet hier ein stark zerklüftetes mächtiges Blockwerk; man gewahrt nur wenig anstehendes Gestein, was jedenfalls auf einen Bergrutsch zurückzuführen ist. Zwischen den Blöcken wölbt sich der Thon infolge des Druckes der darüber liegenden Massen manch-

*) Bd. II, p. 197.
**) Charakteristik, p. 106.
***) Elbthalgebirge II, p. 62.

mal in die Höhe, wodurch die Thonbank scheinbar stellenweise eine grössere Mächtigkeit zu erlangen scheint. Der Sandstein des Ueberquaders ist im Elbthal in zwei verschiedenen, getrennten Bänken ausgebildet, einer unteren mit scharf brechendem Sandstein, der durch grösseren Eisengehalt oft gelb gefärbt, oder weiss und dann von gelben Streifen durchzogen ist, und einer oberen Bank von weissen, bald grob-, bald feinkörnigem Sandstein, der von lockerem Bindemittel, stark porös und oft von flachen, annähernd horizontal liegenden Hohlräumen durchsetzt ist, die gewöhnlich lehmige oder kohlehaltige Substanz führen. Sehr scharf heben sich beide Bänke in dem alten Bruche westlich von Bruch 39 ab. Zwischen den beiden Sandsteinbänken machen sich zuweilen sandig-thonige Einlagerungen geltend. Am Deutlichsten ist dies im Bruche 44 zu bemerken. Hier beobachtet man an einer Wand ungefähr in der Mitte des Bruches von oben nach unten folgendes Profil:

Weisser, lockerer Sandstein	7 m,
Blaugrauer, stark sandiger Thon . . . ca.	1 m,
Werkstein	6 m,
Gelbe, etwas thonige Sandschicht	0,2 m,
Werkstein	1,5 m.

Diese Thoneinlagerung, die in der Mitte der Wand auffällt, unterscheidet sich petrographisch bedeutend von dem die Sohle des Bruches bildenden Scaphitenthon. Sie ist reich an Kohlenbrocken, die zuweilen Faustgrösse erreichen. Der Thon enthält in Menge groben Quarzsand, der sich gewöhnlich in kleinen Partien stärker anhäuft, die dann in Gestalt weisslicher Schlieren in dem blaugrauen Thone auftreten. Im Walde zwischen den Brüchen 39 und 44 fehlt, wie man an einer Stelle beobachten kann, diese Thoneinlagerung. Im Bruche 39 treten dieselben Thone nicht selten zwischen dem Blockwerk in halber Höhe des Bruches zu Tage. Foraminiferen konnten wir nirgends in diesen Thonen entdecken. Das Hangende dieser Thonschicht bildet auch im Bruche 44 der sogenannte faule Stein, hier auch als Muschelwacke oder Buschwacke bezeichnet. Dieser Sandstein ist entweder weiss und dann von feinem Korn, losem Bindemittel und von vielen Hohlräumen durchsetzt, oder er ist gelb und dann von sehr grobem Korn und festem Bindemittel. Beim Zerlegen der gelben Steine kommen oft auf den Schichtungsflächen eine Menge kleiner Ostreen und schöne scharfe Steinkerne von *Vola quadricostata* zum Vorschein. Die weissen lockeren Sandsteine sind ärmer an Versteinerungen.

Wesentlich anders sind die Verhältnisse in der alten Poste, dem sich vom Dorf Wehlen in nordwestlicher Richtung nach Mockethal herabziehenden Thale. Die Thoneinlagerungen haben sich ausgekeilt; von einer Absonderung in Bänke ist an den 50 m Höhe erreichenden Sandsteinwänden nichts mehr zu bemerken. Das Gestein ist überall von scharfem Bruch. Grobkörnige und feinkörnige Lagen wechseln regellos und gehen ohne Grenze in einander über. In der Richtung nach Mockethal und Zatzschke nehmen grobkörnige Sandsteine an Häufigkeit zu. In den letzten Steinbrüchen, insbesondere im Bruche 308 sind grobkörnige gelbe und feinkörnige weisse Sandsteine in scharf getrennte, sich rasch und unregelmässig auskeilende Bänke geschieden. Die Farbe des Sandsteines ist auch in der alten Poste eine wechselnde, bald gelb, bald weiss.

Gewöhnlich sind auch hier die weissen Sandsteine in regelmässigem Abstande von eisenreichen gelben Streifen durchzogen. Diese gebändert erscheinenden Sandsteine sind in der Regel am ärmsten an Petrefacten. Auffallend häufig findet man, besonders in den grobkörnigen Sandsteinen, rosenrothe Quarze. Auf das Vorkommen solcher Quarze im Brongniarti-Quader weist Beck*) hin. Ihre grosse Verbreitung in den Sanden um Dresden wurde durch Nessig**) erwiesen.

Auf das reichliche Vorkommen von Petrefacten wurde schon aufmerksam gemacht. Es macht sich hierbei ein auffallend scharfer Unterschied zwischen dem Steinbruchgebiet der alten Poste und dem an der Elbe geltend. Bei achtmaligem Besuche dieser Gebiete gelang es mir, mit Unterstützung der Arbeiter in der alten Poste folgende Species aufzusammeln:

Nautilus rugatus Fr. u. Schlbch.
Pholadomya nodulifera Mstr.
Cyprina quadrata d'Orb.
Pinna cretacea Schl.
Inoceramus Brongniarti Sow.
Vola quadricostata Sow.
Lima canalifera Goldf.
Catopygus Albensis Gein.
Micraster cf. *cor testudinarium* Gldf.
Cidaris cf. *subvesiculosa* d'Orb.
cf. *Cyclabacia Fromenteli* Bölsche.
Spongites Saxonicus Gein.

Auffallend war, dass manche dieser Species auf enge Räume beschränkt sind. *Lima canalifera* Goldf. ist in den Brüchen der unteren alten Poste sehr häufig, besonders in den gröbsten, fast als Quarzconglomerat zu bezeichnenden Bänken des Steinbruches 308. Thalaufwärts nimmt sie an Häufigkeit ab und wird in den Brüchen der Herrenleithe durch *Cyprina quadrata* d'Orb. ersetzt, die nun rasch an Häufigkeit zunimmt, während *Lima* ganz verschwindet. Es ist dies nicht darauf zurückzuführen, dass man im Thale aufwärtssteigend aus den unteren Horizonten in die höheren kommt. Auch auf die Gesteinsverhältnisse lässt sich dies nicht zurückführen, denn im Bruche 308 kommt *Lima canalifera* auch in den feinkörnigen Schichten nicht selten vor. *Pholadomya nodulifera* fand sich nur in zwei Brüchen im oberen Ende der alten Poste.

Ganz anders ist die Fauna, der man im Elbthale begegnet. Fast Alles, was hier gesammelt wurde, entstammt der oberen Bank des Bruches 44. Es fanden sich:

Cardium Ottoi Gein.
Vola quadricostata Sow.
Lima canalifera Goldf.
Ostrea frons Park.
Ostrea semiplana Sow.
Exogyra lateralis Nilss.
Exogyra cf. *laciniata* Nilss.

Nur zwei Species treten also überall im Ueberquader auf. *Lima canalifera* Goldf., die in der alten Poste so häufig ist, kam hier in zwei Exemplaren vor. *Vola quadricostata* Sow. hingegen, die hier ganz gemein ist, begegnete ich nur ein einziges Mal in der alten Poste. Es lässt sich dies nicht anders als dadurch erklären, dass im Elbthal die tieferen, dem Thone direct auflagernden Schichten aufgeschlossen sind. Vielleicht ändern längere Beobachtungen, wozu mir auch weiterhin Gelegenheit gegeben ist, noch manches an den Verhältnissen des Vorkommens der Species.

*) Erläut. zu Sect. Königstein, p. 12.
**) Abhandl. der Isis 1895, p. 78.

Beschreibung der Arten.

Nautilus rugatus Fr. et. Schl.

1870. *Nautilus elegans?* Römer, Geologie von Oberschlesien, p. 319, Taf. 35, Fig. 4.
1872. — *rugatus*. Fritsch und Schlönbach, Cephalopoden der Böhm. Kreide, p. 23, Taf. 12, Fig. 2; Taf. 15, Fig. 2.
1875. — *rugatus* Geinitz, Elbthalgebirge II, p. 181, Taf. 31, Fig. 16.

Es liegt nur ein Bruchstück, das der Wohnkammer angehören mag, vor. Der Durchmesser desselben kann 12 cm betragen haben. Durch die dichotomen Falten, von denen es bedeckt ist, giebt es sich als zu *Nautilus* gehörig zu erkennen. Bei *Nautilus elegans* Sow., mit dem das Stück zu vergleichen man wohl zunächst geneigt ist, sind die Rippen viel feiner, was am deutlichsten der Vergleich mit einem aus dem Cenoman von Welschhufe stammenden, im Dresdener Museum aufbewahrten Stücke zeigt, das einem Individuum von annähernd derselben Grösse angehört. Das Stück passt sehr gut zu dem von Fritsch, Taf. 12, Fig. 2 abgebildeten, in den Iser-Schichten gesammelten Exemplar. Es ist im obersten Bruche auf der linken Thalseite der alten Poste (283) gefunden.

Nach Geinitz kommt diese Species in den Plänerkalken von Weinböhla und Strehlen vor, ferner bei Oppeln. Fritsch nennt sie aus den Iser-Schichten, den Teplitzer Schichten von Hundorf und Koschtitz, sowie aus den obersten Quaderschichten von Kreibitz. Schlüter*) stellt zu dieser Species Exemplare aus dem turonen Grünsande des südlichen Westfalens.

Pholadomya nodulifera Münst.

1840. *Pholadomya nodulifera* Münster in Goldfuss, Petrefacta Germaniae II, p. 273, Taf. 158, Fig. 2.
1846. — — Reuss, Versteinerungen der böhmischen Kreide II. p. 18.
1872. — — Geinitz, Elbthalgebirge II, p. 70, Taf. 19, Fig. 5.
1876. — *elliptica* Goldf. Brauns, Salzbergmergel. Zeitschr. für d. gesammte Naturwissensch., p. 360.
1887. — *nodulifera*. Müller in Jahrb. d. preuss. geol. Landesanstalt, p. 433.
1887. — *nodulifera* Holzapfel, Palaeontographica, Bd. 35, p. 135, Taf. 15, Fig. 1.
1887. — — Fritsch, Iserschichten. Archiv für d. naturwissensch. Landesdurchforschung v. Böhmen, Bd. 5, p. 108.

Quer ovale, stark bauchige Steinkerne mit weit nach vorn liegendem Wirbel, von dem durch die Anwachsrippen geknotet erscheinende Rippen ausstrahlen, deren Zahl gewöhnlich 14 ist, gehören hierher. Bei einem Exemplar sind nur 11 solche Rippen vorhanden, die von einander entfernter liegen und etwas schwächer geknotet sind. Uns liegen 5 wohlerhaltene Steinkerne vor, die sämmtlich aus den obersten Steinbrüchen der alten Poste stammen.

Geinitz bildet ein Exemplar aus dem oberen Quadersandstein der sächsischen Schweiz ab. Dasselbe wurde, wie im Kataloge des K. Museums angegeben ist, von einem Sandmanne erworben. Da also der Fundort gänzlich unbekannt ist, ist nicht ausgeschlossen, dass sein Exemplar ebenfalls aus der alten Poste stammt. Nach Reuss soll *Pholadomya nodulifera* im unteren Quader von Tetschen vorkommen, was aber, wie auch Fritsch

*) Palaeontographica, Bd. 24, p. 172.

bemerkt, unwahrscheinlich ist. Mit Sicherheit ist sie in Böhmen erst in dem obersten Quader von Kreibitz nachgewiesen. Man kennt sie ferner aus den mit Kreibitz gleichalterigen Ablagerungen von Kieslingswalde und Lückendorf südlich von Zittau, sowie aus dem Unter-Senon der Löwenberger Kreidemulde*), von Waldau östlich von Görlitz, des nördlichen Harzrandes und des Aachener Beckens. Auch in obersenonen Ablagerungen ist sie verbreitet.

Cyprina quadrata d' Orb.

1840. *Isocardia cretacea* Geinitz, Charakteristik II, p. 53, Taf. 11, Fig. 6, 7.
1843. *Cyprina quadrata* d'Orbigny. Pal. franç. terr. crét. III, p. 104, Pl. 276.
1873. — — Geinitz, Elbthalgebirge II, p. 62, Taf. 17, Fig. 14—16.
1883. — — Fritsch, Iserschichten, p. 101.

Steinkerne von vierseitigem Umriss und hochgewölbtem, sich weit nach vorn drängenden Wirbel liegen in grosser Zahl vor. Ihre Grösse ist sehr schwankend und bewegt sich zwischen 45 und 75 mm Länge sowie 35 und 55 mm Höhe. Ob Alles, was ich vorläufig hierher stelle, wirklich *Cyprina quadrata* ist, und nicht auch andere *Cyprina*-Arten vorliegen, muss zur Zeit unentschieden bleiben. Mangel an Vergleichsmaterial und der Erhaltungszustand der Steinkerne lassen keine eingehende Untersuchung zu. Die Abbildungen, die Geinitz und Fritsch geben, sind gleich wenig geeignet. Der Vergleich mit den Abbildungen d'Orbigny's und den Originalexemplaren von Strehlen lässt jedoch keinen Zweifel zu, dass die Mehrzahl der Steinkerne der *Cyprina quadrata* d'Orb. angehört.

Auf das zahlreiche Vorkommen im oberen Theile der alten Poste wurde schon hingewiesen. In einem Bruche ist sie so häufig, dass ich an einem Blocke auf der Fläche eines Quadratmeters über 30 Exemplare zählen konnte. Geinitz führt diese Species als Seltenheit des unteren Pläners von Plauen und des Plänerkalkes von Strehlen und Weinböhla an. Häufiger soll sie im oberen Quadersandstein des Elbthales bei Obervogelgesang und Posta sein. Da jedoch weder das K. Museum, noch die Sammlung der K. Technischen Hochschule zu Dresden Belegstücke von diesen Orten, wohl aber solche aus der alten Poste besitzen, so ist eine Verwechslung mit letzterem Orte nicht ausgeschlossen. In Bayern, Westfalen und Frankreich ist *Cyprina quadrata* ebenfalls aus cenomanen Schichten bekannt geworden. Das von Geinitz**) citirte Vorkommen der *Isocardia cretacea* in den Mühlsteinbrüchen bei Johnsdorf ist vielleicht ebenfalls auf *Cyprina quadrata* zurückzuführen. Aus den senonen Quadersandsteinen von Kreibitz und Kieslingswalde wird *Cyprina Ligeriensis* d'Orb. genannt.

Cardium Ottoi Gein.

1848. *Cardium Ottonis* Geinitz, Verstein. von Kieslingswalde, p. 14, Taf. 1, Fig. 31. 32.
1850. — *Ottoi* Geinitz, Quadergebirge in Deutschland, p. 154.
1863. — — Drescher, Zeitschr. d. d. geol. Ges., p. 347, Taf. 9, Fig. 15.
1876. — — Brauns, Salzbergmergel, p. 370.
1885. — *pectiniforme* Müll. Holzapfel, Zeitschr. d. d. geol. Ges., p. 598.
1887. — — Frech, Zeitschr. d. d. geol. Ges., p. 164, Taf. 14, Fig. 1—4.
1887. — *Ottoi* Gein. Müller, Jahrb. d. preuss. geol. Landesanst., p. 426.
1887. — *Becksii* Müll. Holzapfel, Palaeontogr., Bd. 35, p. 184, Taf. 18, Fig. 5—9.

*) Williger, Jahrb. der preuss. geol. Landesanstalt 1881, p. 82.
**) Charakteristik, p. 108.

Es liegt ein Abdruck vor, der nur hierher gestellt werden kann. Das Verhältniss der Höhe zur Breite ist 18:16. Ueber die hochgewölbte, etwas schiefe Schale laufen 25 gerundete Radialrippen.

Dieses Stück wurde im Elbthal im Bruche 39 gesammelt. Die Species ist bezeichnend für das Unter-Senon. Sie kommt vor in den Chlomeker-Schichten Böhmens*), im Sandstein von Kieslingswalde, am Marterberg in Bayern**), in den Mergeln am Salzberge und im Quader des Butterberges. Im Aachener Sande fehlt sie und tritt erst in den darüber liegenden Grünsanden in grosser Menge auf, ebenso erscheint sie in der Löwenberger Mulde***) erst in der Mucronaten-Kreide.

Pinna cretacca Schloth.

1840. *Pinna quadrangularis* Goldf., Petref. Germ. II, p. 166, Taf. 127, Fig. 8.
1850. — *restituta* Goldf. Geinitz, Charakteristik, p. 55, Taf. X, Fig. 1.
1873. — *cretacea* Schloth. Geinitz, Elbthalgeb. II, p. 54, Taf. 14, Fig. 2, 3.
1876. — *diluviana* Schloth. Brauns, Salzbergmergel, p. 176.
1887. — — Williger, Jahrb. d. preuss. geol. Landesanst., p. 83.
1887. — *quadrangularis* Goldf. Frech, Zeitschr. d. d. geol. Ges., p. 158.
1887. — — G. Müller, Jahrb. d. preuss. geol. Landesanst., p. 420.
1887. — *cretacea* Schloth. Holzapfel, Palaeontographica, Bd. 35, p. 214.

Die Steinkerne weisen deutlich vier oder auch fünf Radialrippen unterhalb des Kieles auf. Sie würden also, wenn die Trennung dieser Species aufrecht gehalten werden soll, der *Pinna cretacea* Schloth. im engeren Sinne zuzuzählen sein. Das Studium der im Brongniarti-Quader Sachsens häufig vorkommenden Formen zeigt, dass die Zahl der unter dem Kiel auftretenden Rippen sehr schwankend ist und eine Vereinigung, wie sie Geinitz vorgenommen hat, berechtigt ist.

Diese Species kommt in Sachsen in beiden dem Turon angehörenden Quadersandsteinen vor. Man kennt sie ferner aus dem Quader von Kieslingswalde, Kreibitz und vom Südhange des Hochwaldes bei Zittau†). Sehr verbreitet ist sie ferner im Unter- und Ober-Senon am Nordrande des Harzes, Westfalens, des Aachener Beckens und der Löwenberger Kreidemulde. Gümbel††) citirt sie aus den senonen Grossberg- und Marterberg-Schichten, v. Hagenow†††) aus der Kreide Rügens. Mit dem Vorkommen im Turon Sachsens stimmt das von Uchaux überein.

Inoceramus Brongniarti Sow.

1840. *Inoceramus annulatus* Goldf., Petref. Germ. II, p. 114, Taf. 110, Fig. 7.
1846. — *Brongniarti* Park. Reuss, Verst. d. böhm. Kreide II, p. 24.
1870. — — Römer, Geol. v. Oberschlesien, p. 316, Taf. 34, Fig. 13.
1872. — — Sow. Geinitz, Elbthalgeb. II, p. 43, Taf. 11, Fig. 3—10; Taf. 13, Fig. 3.
1877. — — Sow. Schlüter, Palaeontogr., Bd. 24, p. 263.
1883. — — Fritsch, Iserschichten, p. 110, Fig. 80.

Da an dem einzigen vorliegenden Steinkern der Schlossrand nicht erhalten ist, ist die Species nicht mit voller Sicherheit festzustellen. Er ist etwas schlanker, als man es bei *In. Brongniarti* gewöhnt ist. (Länge

*) Krejči, Archiv f. d. naturw. Landesdurchforsch. v. Böhmen, Bd. 1, p. 157.
**) Gümbel, Beschr. d. ostbayr. Grenzgeb., p. 765.
***) Williger, Jahrb. der preuss. geol. Landesanstalt 1881, p. 105.
†) Danzig, Quadergeb. südl. von Zittau. Sitzb. der Isis 1874, p. 17.
††) Geogn. Beschr. Bayerns II, p. 756.
†††) N. Jahrb. 1842, p. 561.

12, Breite 8 cm.) Die Schale ist sehr flach gewölbt. Die concentrischen Wülste sind auffallend flach, zwischen ihnen verlaufen noch ganz feine Runzeln. Da jedoch diese Merkmale bei *In. Brongniarti* sehr schwanken, kann das nicht gegen die Bestimmung sprechen. Die Vorderseite ist scharf und rechtwinkelig abgeschnitten und bildet in ihrem Verlaufe eine seichte Bucht, die nahe am Wirbel am tiefsten ist. Die Vereinigung der Vorderseite mit der Unterseite erfolgt ähnlich wie bei Geinitz II, Taf. 11, Fig. 3 durch einen scharfen Vorsprung der Schale. Auf der Hinterseite werden die Rippen der Oberfläche undeutlicher und verschwinden dort, wo die Schale in den Flügel übergeht, ganz. Der Flügel selbst ist nicht mehr erhalten.

Inoceramus Brongniarti ist für turone Ablagerungen bezeichnend und ist auch im Quader des Elbthales weit verbreitet und häufig. Er kommt auch im Quader von Kreibitz vor und ist von Danzig*) mehrere Male in den mit Kreibitz gleichalterigen Quadern südlich von Zittau gefunden worden. Das von Drescher**) erwähnte Vorkommen im Untersenon von Löwenberg wird von G. Müller bestritten.

Vola quadricostata Sow. sp.

1834. *Pecten quadricostatus* Goldfuss, Petref. Germ. II, p. 54, Taf. 92, Fig. 7.
1839. — — Geinitz, Charakteristik, p. 22.
1843. — — Geinitz, Kieslingswalde, p. 16, Taf. 3, Fig. 14, 15.
1846. — *versicostatus* Reuss, Verst. d. böhm. Kreide II, p. 31.
1852. *Neithea quadricostata* Bronn, Leth. geogn. V, p. 277, Taf. 30, Fig. 16.
1873. *Vola quadricostata* Sow. Geinitz, Elbthalgeb. II, p. 37, Taf. 10, Fig. 14 bis 16.
1876. — *quadricostata* Brauns, Salzbergmergel, p. 388.
1887. — — G. Müller, Jahrb. d. preuss. geol. Landesanst., p. 409.
1887. — — Holzapfel, Palaeontograph., Bd. 35, p. 237, Taf. 26, Fig. 20.

Diese Species ist, wie auch Geinitz bemerkt, nicht immer ganz leicht von *Vola quinquecostata* Sow. zu unterscheiden, da zuweilen durch Spaltung der Hauptrippen der Anschein hervorgerufen wird, als lägen vier schwächere Rippen zwischen den Hauptrippen. Man kann dies auch häufig an unseren Exemplaren beobachten. Ausserdem erscheinen unsere Stücke, wie auch die aus dem turonen Quader Sachsens stammenden, etwas spitzer. Die Seitenkanten der Unterschale bilden am Wirbel einen Winkel von gewöhnlich 70° (70—75°), während ich an Exemplaren von Haltern und vom Salzberge meist 80° (75—80°) mass. Das Exemplar, das Geinitz, Elbthalgebirge II, Taf. 10, Fig. 14 abbildet, ist nach unten auffallend breit, wie wir es an keinem unserer Exemplare bemerken konnten. Doch lehren Stücke vom Salzberge und von der Insel Wight, dass auch solche Formen vorkommen. Auch Drescher***) bemerkt ausdrücklich das Vorkommen von verschiedenartigen Varietäten. Zu beachten ist, dass er aus den untersenonen Schichten von Neu-Warthau sowohl *Vola quadricostata* als auch *Vola quinquecostata* aufführt. Vermuthlich lagen auch ihm Exemplare vor, bei denen die Hauptrippen in der erwähnten Weise gespalten waren. Offenbar sind die Charaktere der *Vola quadricostata* sehr schwankend,

*) l. c. p. 18 ff.
**) l. c. p. 532.
***) l. c. p. 354.

es ist aber kein Grund vorhanden, sie in einzelne Arten zu zersplittern. Im Gegentheil wäre die Frage zu erörtern, ob *Vola quinquecostata* und *quadricostata* nicht, wie es schon Reuss that, zusammengezogen werden sollten, und beide mit einer Uebergangsform als Subspecies weitergeführt werden sollten. Auf den Oberschalen ist kaum etwas von stärker hervortretenden Rippen zu bemerken, in ihrem Umriss sind sie stumpf sechseckig. An den Holzapfel'schen Abbildungen sind die Ohren nicht glücklich ergänzt, sie zeigen sich in Wirklichkeit stets etwas nach innen eingebogen.

Es liegen zahlreiche Exemplare aus dem Bruche 44 bei Zeichen vor, nur eins stammt aus dem unteren Theil der alten Poste (Bruch 308). In ihrer Grösse schwanken sie zwischen 12 und 45 mm Höhe und 9 und 42 mm Breite. Diese Species ist schon aus dem Cenoman bekannt, im Brongniarti-Quader des Elbthales wird sie häufig. Sehr verbreitet ist sie nach Danzig im Quader südlich von Zittau und den damit gleichalterigen Quadern von Kreibitz und Kieslingswalde. Ihre grösste Verbreitung erreicht sie im Untersenon. Fast an allen Punkten nördlich vom Harze und in Westfalen, wo ausgiebig gesammelt wurde, kam *Vola quadricostata* vor. Williger*) nennt sie aus der Quadraten-Kreide der Löwenberger Mulde und Gümbel**) aus der des Marterbergs. Aus dem der Quadraten-Kreide entsprechenden Etage Santonien ist sie durch Coquand***) bekannt geworden. Dass sie auch noch in die Mucronaten-Kreide hinaufsteigt, beweist das Vorkommen im Aachener Grünsand und besonders das im Kreidetuff von Mastricht.

Lima canalifera Goldf.

1834. *Lima canalifera* Goldfuss, Petref. Germ. II, p. 89, Taf. 104, Fig. 1.
1839. — *multicostata* Geinitz, Charakteristik, p. 24, Taf. 8, Fig. 3.
1843. — — Geinitz, Kieslingswalde, Taf. 6, Fig. 10.
1846. — — Reuss, Verst. d. böhm. Kreide II, p. 34, Taf. 38, Fig. 7, 8, 18.
1873. — *canalifera* Goldf. Geinitz, Elbthalgebirge II, p. 38, Taf. 9, Fig. 6 bis 8.
1876. — *canalifera* Brauns, Salzbergmergel, p. 386.
1883. — *multicostata* Gein. Fritsch, Iserschichten, p. 113, Fig. 83.
1887. — *canalifera* Goldf. G. Müller, Jahrb. d. preuss. geol. Landesanst., p. 404.

Die Schale ist oft schief eiförmig, oft fast halbkreisförmig. Die Zahl der Rippen schwankt zwischen 17 und 23. An den Steinkernen erscheinen die Rippen so breit wie die sie trennenden Zwischenräume. Auch Andeutungen der Anwachsstreifen sind trotz des sehr grobkörnigen Gesteinsmaterials erhalten. Die Höhe der zahlreich vorliegenden Exemplare schwankt zwischen 32 und 70 mm.

Am häufigsten ist *Lima canalifera* in den grobkörnigen Sandsteinen des unteren Theiles der alten Poste. Im oberen Theile verschwindet sie. Aus dem Bruche 44 bei Zeichen liegen zwei Exemplare vor. Diese Species gehört ebenfalls zu den gewöhnlichsten Erscheinungen im Brongniarti-Quader des sächsischen Elbthales. Im Quader südlich von Zittau, von Kreibitz und von Kieslingswalde ist sie sehr häufig. Im Untersenon von Westfalen

*) l. c. p. 83.
**) l. c. p. 748.
***) Bull. soc. géol. France 1859, p. 977.

und des nördlichen Harzrandes, insbesondere des Salzberges wird sie oft beobachtet. In der Quadraten-Kreide von Löwenberg*) ist ihr Vorkommen wahrscheinlich. Hingegen scheint sie im Aachener Becken noch nicht gefunden zu sein.

Ostrea semiplana Sow.

1834. *Ostrea flabelliformis, sulcata, armata* Goldfuss, Petref. Germ. II, p. 12, 13, Taf. 76, Fig. 1–3.
1843. — *semiplana* d'Orb., Pal. franç. terr. crét. III, p. 747, Pl. 488, Fig. 4, 5.
1873. — — Geinitz, Elbthalgebirge II, p. 29, Taf. 8, Fig. 8–11, 13.
1876. — *sulcata* Blumb. Brauns, Salzbergmergel, p. 393.
1887. — — G. Müller, Jahrb. d. preuss. geol. Landesanst. p. 400.
1887. — *semiplana* Sow. Holzapfel, Palaeontogr., Bd. 35, p. 251, Taf. 28, Fig. 5, 6.

Die Steinkerne gehören der rechten Klappe an. Sie haben rundlich dreiseitigen Umriss. Am Rande geben sich die Enden der Falten zu erkennen. Scharf ausgeprägt ist der Muskeleindruck, auch die dreieckige Ligamentgrube ist angedeutet.

Sie ist im Bruche 44 bei Zeichen ziemlich häufig. Ihr Vorkommen im Cenoman ist wahrscheinlich. Im Turon tritt sie häufiger auf. Geinitz nennt sie von Kieslingswalde. Diesem Vorkommen entspricht das in der Quadraten-Kreide von Löwenberg**). Gümbel führt sie aus dem Unter-Senon des Marterberges an. Häufig ist sie am Salzberge und in den gleichalterigen Schichten am Nordrande des Harzes und Westfalens. Ebenso ist sie im Grünsande Aachens sehr verbreitet.

Alectryonia frons Park.

1834. *Ostrea prionota* und *serrata* Goldf., Petref. Germ. II, p. 10, Taf. 74, Fig. 8, 9.
1843. — *frons* d'Orb., Pal. franç. III, p. 733, Pl. 483.
1868. — *Eggeri* Gümbel, geogn. Beschr. d. ostbayr. Grenzgeb., p. 768, Fig. 8 (?)
1871. — *pectinata* Lam. Stoliczka, Cret. Fauna of S. India III, p. 469, Taf. 48, Fig. 1, 2.
1873. — *frons* Park. Geinitz, Elbthalgeb. II, p. 30, Taf 8, Fig. 12.

Von der sehr ähnlichen *Alectryonia carinata* durch die flachere Schale, die in spitzen Winkeln mit der Mittellinie zusammentreffenden Rippen und das Fehlen der Flügel unterschieden. Die Schale ist 11 mm breit und 25 mm hoch.

Diese Species ist im Bruche 44 bei Zeichen sehr häufig. Bekannt ist sie noch aus dem Plänerkalk von Strehlen. Ob die *Ostrea frons*, die Fritsch***) aus den Trigonia- und Bryozoen-Schichten abbildet, wirklich hierher gehören oder nicht zu *Ostrea semiplana* zu stellen ist, ist zweifelhaft. Vermuthlich ist auch die *Ostrea carinata*, die Williger†) aus dem Untersenon der Löwenberger Mulde citirt, hierher zu stellen. Häufig ist nach Danzig *Alectryonia frons* im Kreidegebirge südlich von Zittau. Diese Species wird als charakteristisch für die senonen Ablagerungen Frankreichs, Hollands und Schwedens angeführt.

---

*) Williger, l. c. p. 83.
**) Williger, l. c. p. 83.
***) Iserschichten, p. 121, Fig. 96.
†) l. c. p. 83.

Exogyra lateralis Nilss.

1834. *Ostrea lateralis* Goldfuss, Petref. Germ. II, p. 24, Taf. 82, Fig. 1.
1843. — *canaliculata* d'Orbigny, Pal. fr. terr. crét. III, p. 709, Pl. 471. Fig. 4—8.
1846. *Exogyra lateralis* Reuss, Verstein. der böhm. Kreide II, p. 42, Taf. 27. Fig. 38—47.
1870. — *lateralis* Römer, Geologie v. Oberschlesien, p. 341, Taf. 29. Fig. 4—5.
1871. — *canaliculata* Stoliczka, Cret. Fauna of S. India III, p. 463, Pl. 48. Fig. 6—8.
1873. — *lateralis* Geinitz, Elbthalgebirge I, p. 179, Taf. 41, Fig. 28—35; II, Taf. 8, Fig. 15—17.
1887. — *canaliculata* G. Müller, Jahrb. d. preuss. geol. Landesanst., p. 401.
1887. — *lateralis* Holzapfel, Palaeontogr. Bd. 35, p. 256.

Diese Art ist leicht zu erkennen an dem hochgewölbten, spiralförmig eingebogenen Wirbel der Unterschale und an ihrer oft recht grossen flügelartigen Erweiterung. Formen, die am Wirbel breiter sind, wie es Geinitz an Exemplaren von Strehlen abbildet, kommen unter den gewöhnlichen spitzen auch vor.

Etliche Exemplare liegen aus dem Bruche 44 bei Zeichen, wo sie recht häufig ist, vor. Sie tritt bereits im Cenoman in grosser Individuenzahl auf und reicht bis in das Obersenon. Schlüter*) führt sie noch aus den höchsten Stufen der Mucronaten-Kreide Schwedens an. Geinitz nennt sie von Kieslingswalde und von Kreibitz. Von anderen untersenonen Fundorten sind die mit den Salzbergmergeln zu parallelisirenden Mergel bei Harzburg zu nennen. Bei Löwenberg scheint sie zu fehlen und auch von Aachen wird sie nur aus der oberen Quadraten-Kreide aufgeführt.

Exogyra cf. *laciniata* Nilss. sp.

1834. *Exogyra laciniata* Goldf., Petref. Germ. II, p. 33, Taf. 86, Fig. 2.
1843. — — d'Orbigny, Pal. franç. III, p. 739, Taf. 486, Fig. 1, 2.
1871. — — Stoliczka, Cret. Fauna of S. India III, p. 460, Taf. 38, Fig. 1—3.
1876 — — Brauns, Salzbergmergel, p. 394.
1883 — — Fritsch, Iserschichten, p. 119, Fig. 93.
1887. — — G. Müller, Jahrb. d. preuss. geol. Landesanst., p. 402.
1887. — — Holzapfel, Palaeontogr., Bd. 35, p. 254.

Hochgewölbte Steinkerne, wie sie nicht selten im Bruche 44 bei Zeichen auftreten, dürften hierher gehören. Da niemals Reste der Schale erhalten sind, ist die Species nicht mit voller Sicherheit festzustellen. Die Steinkerne dürften der linken Schale angehören, die stumpfe Längskante ist angedeutet. Im Uebrigen passen sie sehr gut zu den im Dresdener Museum aufbewahrten, von Mastricht stammenden Stücken. Sie sind bedeutend kleiner, als es die Abbildungen zeigen. Vielleicht stellen sie, wie die von Fritsch abgebildeten, Jugendzustände dar.

Fritsch führt sie aus den Iserschichten an. In Sachsen ist die Species noch nicht bekannt geworden. Sie ist kennzeichnend für das Senon und geht durch alle Horizonte desselben. Gümbel**) fand sie im Unter-Senon Bayerns. Am Nordrande des Harzes und im Aachener Becken ist sie im Unter-Senon häufig.

---

*) Neues Jahrbuch 1870, p. 951.
**) l. c. p. 758.

Catopygus Albensis Gein.

1871. *Catopygus Albensis* Geinitz, Elbthalgebirge I, p. 82, Taf. 19, Fig. 3; II, p. 9, Taf. 3, Fig. 1.
1883. — — Fritsch, Iserschichten, p. 131, Fig. 122.
1887. — — Novak, Echinodermen der böhm. Kreide. Abh. d. böhm. Ges. d. Wiss. VII. Folge, 2. Bd., p. 36, Taf. 1, Fig. 4—5.

Diese Art unterscheidet sich von dem nahe verwandten *Catopygus carinatus* durch die grössere Breite, doch sind die Verhältnisse sehr wechselnd. Geinitz giebt als Verhältniss von Länge zu Breite zu Höhe an 28 : 27 : 18. Bei einem von ihm bestimmten Exemplare von Rathen ist es 28 : 25 : 21. Die Länge zu 100 gesetzt, erhält man 100 : 96 : 64, bez. 100 : 89 : 75. Bei *Catopygus carinatus* ist das Verhältniss 100 : 84 : 72. Wir besitzen Exemplare in verschiedenen Grössen, einige zeigen folgende Verhältnisse:

14 : 14 : 9; das entspricht 100 : 100 : 64,
20 : 17 : 11; „ „ 100 : 85 : 55,
25 : 24 : 15; „ „ 100 : 96 : 60,
26 : 22 : 15; „ „ 100 : 85 : 58,
30 : 25 : 16; „ „ 100 : 83 : 53.

Kennzeichnend ist, dass die grösste Breite in die Mitte der hinteren Hälfte fällt, und dass die grösste Höhe kurz hinter dem Scheitel liegt. Die Unterseite ist immer eben. Das fünfseitige Peristom liegt vor der Mitte. Man kann, wie auch Novak hervorhebt, höhere Formen von flacheren unterscheiden.

Catopygus Albensis ist im mittleren Theile der alten Poste ziemlich häufig. Es liegen 11 zum Theil recht gut erhaltene Exemplare vor. Diese Art wurde im unteren Quader von Dippoldiswalde entdeckt, später fand sie Deichmüller*) im Cenoman von Dohna. Häufiger kommt sie nach Geinitz im Brongniarti-Quader vor. Auch aus dem böhmischen Cenoman und Turon ist diese Art wiederholt bekannt geworden.

Micraster cf. *cor testudinarium* Goldf. sp.

1833. *Spatangus cor testudinarium* Goldfuss. Petref. Germ. I, p. 156, Taf. 48, Fig. 5.
1846. *Micraster cor anguinum* Reuss, Verst. d. böhm. Kreide II, p. 56.
1873. — *cor testudinarium* Geinitz, Elbthalgeb. II, p. 11, Taf. 4, Fig. 1—4.
1875. *Spatangus* — — Quenstedt, Petrefaktenkunde, Bd. 3, p. 646, Taf. 87, Fig. 30, 31.

Einen etwas verdrückten Steinkern aus der alten Poste glaubte ich wegen seiner flachen Gestalt hierher stellen zu müssen. Länge : Breite : Dicke sind 38 : 36 : 20. Die Schale ist herzförmig. Das hintere Ende ist gerade abgeschnitten. Der obere Rand über dem After ist vorstehend, sodass die Vorderseite etwas nach hinten einfällt. Vom Scheitel bis zum hinteren Ende ist kaum ein Abfallen der Schale zu bemerken. Das Peristom liegt stark vertieft, nahe dem Vorderrande. Die Lippe ist vorspringend. Hinter dem Munde erhebt sich auf der flachen Unterseite ein flacher gerundeter Rücken, der sich nach vorn zu verbreitert und verflacht und allmählich verliert.

*) Sitzber. der Isis 1881, p. 79.

Micraster cor testudinarium gehört zu den vorzüglichsten Leitfossilien des Turons. Im Plänerkalke Strehlens ist er sehr gewöhnlich. Auch bei Zatzschke wurde er gefunden.

Cidaris cf. *subvesiculosa* d'Orb.

1846. *Cidaris armata* Reuss, Verstein. d. böhm. Kreide II, p. 57, Taf. 20, Fig. 23, 24.
1873. — *subvesiculosa* Geinitz, Elbthalgebirge II, p. 6, Taf. 2, Fig. 1–4.
1875. — *subvesiculosus* Quenstedt, Petrefaktenkunde, Bd. 3, p. 166, Taf. 67, Fig. 151—155.

In der alten Poste fand sich ein Abdruck von einem Stachel, der 3 mm Dicke hat. Das erhaltene Stück ist 14 mm lang und von cylindrischer Gestalt. Die Längsrippen erscheinen mit deutlichen Höckern versehen.

Diese Species kommt im Plänerkalke von Strehlen und Hundorf vor. Geinitz erwähnt sie noch aus dem Brongniarti-Quader von Ottendorf. Auch aus der senonen Kreide von Rügen ist sie bekannt.

cf. *Cyclabacia Fromenteli* Bölsche.

1866. *Cyclabacia Fromenteli* Bölsche, Zeitschr. d. d. geol. Ges., p. 474, Taf. 9, Fig. 4.
1873. — — Geinitz, Elbthalgebirge II, p. 6.
1876. — — Brauns, Salzbergmergel, p. 408.

Die von Geinitz erwähnten, 1871 bei Struppen gefundenen Exemplare befinden sich in der Sammlung der K. Technischen Hochschule zu Dresden und konnten zum Vergleiche benutzt werden. Die Gestalt ist halbkugelförmig, die Unterseite ist eben. Die Septen, die in fünf Cyklen entwickelt sind, stehen dicht gedrängt. Auf 2 mm kommen 8 Septen. Die Columella ist rudimentär.

Diese Art wurde in der alten Poste, gegenüber dem Gasthofe zur Herrenhütte gefunden und ist ziemlich selten. Geinitz führt sie aus dem Brongniarti-Quader von Struppen an. Nach Bölsche und Brauns kommt sie im Unter-Senon am nördlichen Harzrande vor.

Spongites Saxonicus Gein.

Die unter diesem Namen bekannt gewordenen Wülste sind in den Sandsteinen des Uebergangsquaders merkwürdig selten. Ein einziges Mal bekam ich eine hierzu gehörende, knotige Verdickung in der alten Poste vorgelegt.

Geologische Stellung des Ueberquaders im Kreidesystem.

Zum besseren Vergleiche gebe ich nebenstehend zunächst die übliche Uebersicht über die gesammelten Fossilien.

Bei flüchtigem Vergleiche könnte man unseren Quader für turon halten, nicht nur weil die Mehrzahl seiner Fossilien auch dem Turon angehört, sondern weil zwei für das Turon ganz besonders charakteristische Arten darin vorkommen. Begnügen wir uns aber nicht mit dem schematischen Abzählen, sondern gehen wir genauer auf die Verhältnisse ein, so müssen wir zu wesentlich anderen Schlüssen gelangen. Zu den an Zahl hervorragendsten Vorkommnissen gehört *Vola quadricostata*. Wenn diese auch in den darunter liegenden Brongniarti-Quadern eine gewöhnliche Erscheinung ist, so tritt sie doch im Ueberquader ungleich massenhafter auf, ein Vor-

	Brongniarti-Quader Sachsens	Turon von Strehlen	Unter-Senon von Kreibitz u. Umgegend	Unter-Senon	Kreideschichten, die älter als Unter-Senon sind	Kreideschichten, die jünger als Unter-Senon sind
Nautilus rugatus Fr. et. Schlb. . .		×	×	×	×	
Pholadomya nodulifera Mün. . . .	?		×	×	?	×
Cyprina quadrata d'Orb.	?	×			×	
Cardium Ottoi Gein.			×	×		×
Pinna cretacea Schloth.	×		×	×	×	×
Inoceramus Brongniarti Sow. . . .	×	×	×	×	×	
Vola quadricostata Sow.	×		×	×	×	×
Lima canalifera Goldf.	×		×	×	×	
Ostrea semiplana Sow.		×		×	×	×
Alectryonia frons Park.		×	×	×	×	
Exogyra lateralis Nilss.		×	×	×	×	×
— cf. *laciniata* Nilss. . . .			×	×		×
Catopygus Albensis Gein.	×				×	
Micraster cf. *cor testudinarium* Goldf.		×			×	
Cidaris cf. *subvesiculosa* d'Orb. . .	×	×			×	×
cf. *Cyclabacia Fromenteli* Bölsche. .	×			×	×	

kommen, das sehr an jenes von Haltern und am Salzberge erinnert. Zudem behauptete Schlüter*), die eigentliche *Vola quadricostata* nur aus der Quadraten-Kreide zu kennen. Wenn auch diese Behauptung später dahin berichtigt worden ist, dass diese Species auch in höheren Schichten vorkommt, und wenn auch das Vorkommen im Brongniarti-Quader Sachsens das Herabgehen in tiefere Schichten beweist, so besteht doch immer noch die Thatsache, dass *Vola quadricostata* für die Quadraten-Kreide höchst charakteristisch ist. Dasselbe gilt für *Lima canalifera.* Wenn auch diese Art schon in den Turonen-Quadern Sachsens häufig auftritt, so ist sie doch in der übrigen deutschen Kreide fast ausschliesslich an das Unter-Senon gebunden. Die in grosser Menge auftretende *Alectryonia frons* Park., sowie die *Ostrea semiplana* Sow. gelten als kennzeichnend für das Senon. *Cardium Ottoi* Gein. und *Exogyra laciniata* Nilss. treten erst mit am Unter-Senon auf. Schwerwiegend ist endlich das Vorkommen der *Pholadomya nodulifera* Münst. Dass *Catopygus Albensis* Gein. uns in grösserer Zahl vorliegt, beweist eben nichts anderes, als dass diese Species in jüngeren Schichten häufiger wird. *Inoceramus Brongniarti* Sow. und *Micraster cor testudinarium* Goldf., die beide nur in je einem Exemplar vorliegen, deuten an, dass unsere Schichten noch eng mit dem Turon verknüpft sind, weshalb der Ueberquader wohl in die tiefsten Horizonte des Unter-Senons zu versetzen ist. Ausserdem steht der Fall, dass diese für das Turon charakteristischen Species im Senon vorkommen, nicht vereinzelt da. Weniger scheint in diese Gruppierung das Auftreten der *Cyprina quadrata* zu passen, einer Form, die am ehesten noch als Leitfossil für cenomane Schichten gelten kann. Beachten wir aber, dass mit der Verflachung der — um den Gümbel'schen Namen zu gebrauchen —

*) Neues Jahrbuch 1870, p. 937.

wendischen Bucht des ehemaligen Kreidemeeres sich auch im Senon anderer Orte schon aus dem Cenoman bekannte Strandbewohner einfanden, so kann das Auftreten der *Cyprina quadrata* nicht befremden. Es kann mithin nicht zweifelhaft sein, dass der Ueberquader dem Unter-Senon angehört. Es fragt sich nur noch, welcher der von Schlüter aufgestellten Stufen er einzureihen ist.

Die Stufe des *Ammonites Margae* Schlüt., der Emscher kann für uns kaum in Betracht kommen. Mag er auch an verschiedenen Orten, so auch in Kieslingswalde, nachgewiesen sein, so bleibt er in seiner typischen Entwicklung doch eine rein locale Erscheinung. Zu beachten ist, dass der Emscher auch in der Löwenberger Kreidemulde fehlt, wenigstens ist er trotz wiederholter Untersuchung bis jetzt noch nicht nachgewiesen worden. Die Mergel von Lückendorf, südlich von Zittau und von Kreibitz bilden nach Danzig*) nur Einlagerungen innerhalb des Quadersandsteines; man wird sie daher, wie auch die Fossilien beweisen, kaum als besondere Schicht dem Emscher zuweisen können. Die Fauna des Ueberquaders mit der des Emschers zu vergleichen, ist schon von vornherein aussichtslos, da bekannt ist, wie stark gerade in der Kreide Facies-Verschiedenheiten die Fauna beeinflussen. In der That ist den beiden Ablagerungen einzig die *Vola quadricostata* gemeinsam, denn *Micraster cor testudinarium* wird von Schlüter als im Emscher vorkommend bezweifelt. Schlüter**) glaubt Aequivalente des Emschers im Gebiete der Priesener und Chlomecker Schichten Böhmens, die unseren Thonen von Zatzschke bez. dem Ueberquader entsprechen, suchen zu dürfen. Die bei Zatzschke gefundenen, von Geinitz aufgezählten Petrefacten sind nicht geeignet, diese Vermuthung zu bestätigen. Die Thone von Zatzschke lassen sich mit grosser Sicherheit in Böhmen wiederfinden und weiter verfolgen; sie erreichen hier eine grössere Entwicklung und weisen eine reichere Fauna auf. Eine neue Untersuchung derselben durch Jahn***) hat gezeigt, dass von den charakteristischen Fossilien der grösste Theil dem Turon angehört, nur wenige Formen sind dem Senon eigen. Wenn er daher die Grenze in diese Schicht hineinlegt und die obersten Horizonte derselben zum Senon bez. Emscher zieht, lässt sich dies eben wegen der schwachen Entwickelung nicht auf Sachsen übertragen. So viel ist aber sicher: hier wie dort besteht keine scharfe Grenze zwischen Senon und Turon.

Vom eigentlichen Unter-Senon ist die Zone mit *Marsupites ornatus* Mill. diejenige, der sich der Ueberquader am ehesten gleichstellen lässt. Die übereinstimmenden Petrefacten sind: *Pholadomya nodulifera* Mün., *Cardium Ottoi* Gein., *Ostrea semiplana* Sow., *Exogyra lateralis* Nilss. und *laciniata* Nilss., *Pinna cretacea* Schloth., *Lima canalifera* Goldf., *Vola quadricostata* Sow. und *Cyclabacia Fromenteli* Bölsche. Im Ganzen neun Species, von denen, was besonders beachtet werden muss, die Mehrzahl im Ueberquader, sowie in der Zone mit *Marsupites ornatus* Mill. in grosser Verbreitung auftritt. Wir haben mithin im Ueberquader ein Aequivalent der Sandmergel von Recklinghausen und der Mergel des Salzberges.

Noch grösser ist die Uebereinstimmung mit den gleichalterigen Schichten innerhalb der wendischen Kreidebucht. In den Schichten von Neu-Warthau

*) l. c. p. 14.
**) Palaeontogr., Bd. 24, p. 231.
***) Jahrbch. d. k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. 45 (1895).

in Niederschlesien, von Kieslingswalde und dem Ueberquader der südlichen Lausitz und Nordböhmens (Chlomecker Schichten) fehlen, soweit sich aus dem bis jetzt über die Fossilien dieser Schichten bekannt gewordenen Materiale ersehen lässt, nur fünf von unseren Species, nämlich: *Cyprina quadrata* d'Orb., *Catopygus Albensis* Gein., *Micraster cor testudinarium* Goldf., *Cidaris subvesiculosa* d'Orb. und *Cyclabacia Fromenteli* Bölsche, also Arten, auf die kein besonderes Gewicht gelegt wurde.

'Die Lagerungsverhältnisse des Scaphitenmergels von Zatzschke und des Ueberquaders, insbesondere die Tendenz der Thone sich in der Richtung nach Osten auszukeilen, nach Westen hingegen an Mächtigkeit zuzunehmen, könnten der Vermuthung Raum geben, dass es sich hier um eine sich auskeilende Wechsellagerung gleichalteriger Sedimente handelt, wie wir es bei den Brongniarti-Quadern der sächsischen Schweiz und den Brongniarti-Mergeln von Strehlen annehmen müssen. Eine solche Annahme wird dadurch widerlegt, dass die eine Ablagerung entschieden senon, die andere entschieden turon ist. Wir haben in der That im Ueberquader die höchste Schicht der Kreide des sächsischen Elbthales vor uns. Dass sich die Scaphitenmergel einstmals über das gesammte Sandsteingebiet der sächsischen Schweiz ausgedehnt haben mögen, wird durch die Art ihres Auftretens bei Tetschen wahrscheinlich gemacht. Die sächsische Schweiz stellt eine im Osten an der Bruchlinie des Erzgebirges gehobene Sandsteinplatte dar. Die an der grössten Erhebung stärker wirkende Erosion hat daher im Osten ältere Schichten blossgelegt, während im Westen in der Tiefe die jüngsten Schichten erhalten bleiben konnten. Das Vorhandensein der Scaphitenmergel bei Strehlen und im Untergrunde Dresdens wird durch Beck*) betont. Leider sind in früherer Zeit beim Aufsammeln der Petrefacten Strehlens die Horizonte gar nicht berücksichtigt worden, eine nachträgliche Aufstellung derselben kann natürlich nur hypothetisch sein. Zwischen Pirna und Wehlen liegt unter dem Scaphiten-Thon der Brongniarti-Quader, bei Dresden hingegen der Brongniarti Pläner, in dem der Kalkstein von Strehlen Lager bildete. Es ist kaum zu bezweifeln, dass beide Ablagerungen nur Faciesverschiedenheiten derselben Schicht sind. Verschiedene Umstände deuten darauf hin, dass beide in der Gegend von Copitz durch auskeilende Wechsellagerung verbunden sind. Diese Brongniarti-Pläner, besser gesagt Mergel, sind die eigentlichen Strehlener Schichten und nur diese dürfen mit den Teplitzer (Hundorfer) Schichten Böhmens identificirt werden. Die Plänerschicht, die auf den Sectionen Pirna und Rosenthal weite Verbreitung besitzt, sollte nicht mehr mit den Strehlener Schichten gleichgestellt werden, weil sie bei Strehlen im Liegenden dieser Schichten zu suchen ist. Diese Bezeichnung führt nur dazu, die Pläner von Krietzschwitz dann auch als zu den Teplitzer Schichten gehörend zu betrachten, was falsch ist. Aus der Lagerung, wie aus den Petrefacten geht hervor, dass ihr Aequivalent in Böhmen die Launer Kalkknollen sind, also, dass sie einem tieferen Horizonte angehören. In der Umgebung Dresdens werden sie durch die Mergel vertreten, die den Labiatus-Pläner direct überlagern, die aber nur gelegentlich aufgeschlossen werden und daher nur mangelhaft palaeontologisch durchforscht sind. Diesem Umstande, dass wir im Untergrunde Dresdens in den Mergeln der Brongniarti-Stufe drei Schichten zu unterscheiden haben,

*) Erläuterungen zu Sect. Dresden, p. 60.

die mächtigen Ablagerungen im Gebiete der sächsischen Schweiz entsprechen, ist es zuzuschreiben, dass die genannten Mergel die bedeutende Mächtigkeit von 152 m erreichen. Es ist daher kein Grund vorhanden, wie Beck es glaubt, im Untergrunde Dresdens Schichten zu suchen, die jünger als die Scaphiten-Thone von Zatzschke sind.

Es sei noch daran erinnert, dass schon Geinitz das Vorhandensein senoner Schichten im sächsischen Elbthal annahm. Konnte auch die geologische Landesuntersuchung dies nicht bestätigen, so zeigt das Vorstehende doch, dass diese Annahme, wenigstens für eine Schicht zu Recht besteht. —

Zum Schluss ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. E. Kalkowsky sowohl für die Anregung zu diesem interessanten Thema, als auch für die freundliche Unterstützung, die er mir jederzeit gern zu Theil werden liess, meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Juli 1897.

Mineralogisch-geologisches Institut
der K. Technischen Hochschule zu Dresden.

V. Ueber elektrische Gleitfunken von ausserordentlicher Länge.

Von Dr. Max Toepler.

Es ist schon lange bekannt, dass man unter sonst gleichen Umständen längs Glasoberflächen wesentlich längere Funkenentladungen erhalten kann als in freier Luft, wenn man die Glasrückseite leitend macht, sie z. B. mit Stanniol belegt. Man bezeichnet derartige Funken bekanntlich (ebenso wie die besonders von Antolik beobachteten Entladungserscheinungen längs berusster Flächen) als „gleitende Funken". Die erste eingehendere Untersuchung der Gleitfunken an rückwärts belegten Glasflächen dürfte von A. v. Obermayer*) herrühren. Neuerdings ist eben der Umstand, dass man bei relativ kleinen Potentialdifferenzen doch ansehnliche Schlagweiten durch Gleitfunken überbrücken kann, von den Herren Skinner und Wurts**) zur Construction von Blitzschutzvorrichtungen benutzt worden. Noch nicht bemerkt ist aber meines Wissens, wieweit man mit den in grösseren physikalischen Instituten gebräuchlichen Hilfsmitteln gelangen kann. Nach meinen Beobachtungen ist es leicht, durch zweckmässige Versuchsanordnung und geeignete Abmessung aller die Funkenlänge wesentlich mitbestimmenden Grössenverhältnisse Entladungen von 1 bis 1,5 m Länge herzustellen; der längste von mir erzielte gleitende Funken besass sogar die bei künstlichen Funkenentladungen wohl noch nie beobachtete Länge von 187 cm. Dabei sei gleich hier bemerkt, dass sich alle im Folgenden mitgetheilten Angaben auf die Ausbildung von Gleitfunken längs blanker, unberusster Glasoberflächen beziehen.

Zur Erzielung möglichst langer Entladungen erwies sich die Anwendung sehr grosser Batterien als dringend nöthig. Es standen mir zur Verfügung 5 Schachtelbatterien***) von je ca. 40000 cm Capacität, jede zusammengesetzt aus 8 grossen Leydnerflaschen von 20 bis 10 cm Durchmesser und 41 cm Beleghöhe. Die im Späteren erwähnten einzelnen Flaschen hatten 15 cm Durchmesser und 40 cm Beleghöhe; ihre Capacität dürfte demnach

*) A. v. Obermayer: Ueber gleitende Funken. Wiener Acad. Ber. 101, 1892, S. 327. — Die von Herrn v. Obermayer beobachteten Funken waren, soweit die cit. Abh. ersehen lässt, bis zu 50 cm lang.

**) C. E. Skinner u. A. J. Wurts: Eine Methode zur Vergrösserung der Funkenlänge einer gegebenen EMK. Elektrotechn. Zeitschr. 1896, S. 525. — Der längste gleitende Funken, welchen diese Beobachter längs einer unberussten Glasoberfläche erhielten, betrug bis zu 25 cm.

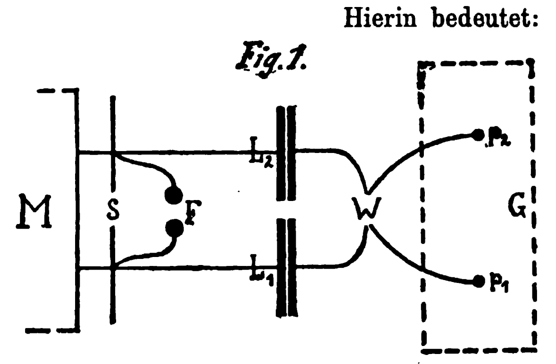
***) Eine eingehende Beschreibung derartiger Schachtelbatterien findet sich im Lehrbuch von Pouillet-Pfaundler, Bd. III, S. 230.

auf je $^1/_8$ einer Schachtelbatterie zu veranschlagen sein. Alle diese Leydner Flaschen liessen sich bis auf eine Potentialdifferenz von 40 000 Volt laden.

Um so grosse Batterien rasch zu laden, ist dann natürlich auch die Anwendung einer entsprechenden Stromquelle nöthig; ich benutzte bei allen meinen Versuchen eine grosse 60plattige Toepler'sche Influenzmaschine, welche einen Strom von $^1/_{700}$ Amp. bei Potentialdifferenzen bis zu 100 000 Volt lieferte.*)

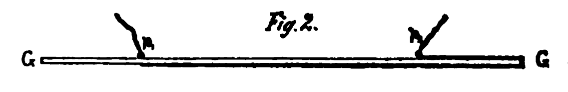
Als besonders zweckmässig erwies sich die aus der schematischen Fig. 1 ersichtliche Versuchsanordnung.

Hierin bedeutet:



M. die Influenzmaschine;
S. eine Sicherheitsfunkenstrecke;
F. die primäre Funkenstrecke an einem Funkenmikrometer, meist mit grossen Polkugeln von 6 cm Durchmesser gemessen;
L_1 L_2. zwei Batterien, deren Inennbelege mit *M* in Verbindung standen, während die Aussenbelege durch *W* hindurch leitend mit einander verbunden waren;
W. je nach Bedarf eine Drahtrolle, einen grossen Wasserwiderstand oder einen Hochspannungstransformator;
p_1 p_2. Polkugeln von 1 cm Durchmesser, liegend auf *G*;
G. eine Fensterglasplatte von 0,2 bis 0,3 cm Dicke, 60 cm Breite und 160 cm Länge.

Die beiden Polkugeln p_1 und p_2 lagen unmittelbar auf der blanken Glasplattenoberfläche, deren Rückseite mit einem Stanniolstreifen beklebt war. Dieser reichte, wie Fig. 2 (im Durchschnitte) zeigt, von p_1 bis p_2, seine Breite betrug in der Regel 1 cm. Ausser bei Benutzung eines Transformators stand er durch ein (in Fig. 2 schraffirtes) um den Glasrand gehendes Stanniolstreifenstück mit p_2 in leitender Verbindung.



Beobachtungen.

Es sei zunächst an der Stelle *W* in Fig. 1 eine Drahtrolle mit kleinem Widerstande eingeschaltet. Diese war folgendermassen hergestellt: 3 mit Guttapercha umgebene, je 0,2 cm starke Kupferdrähte waren (parallel geschaltet) in je 28 Windungen um einen grossen Glascylinder von 26 cm Durchmesser gewickelt; alle Zwischenräume waren mit Paraffin durch Aufstreichen in flüssigem Zustande isolirend ausgefüllt.

Bei jeder Primärentladung *F* wird nun, veranlasst durch die Selbstinduction der Drahtrolle, vorübergehend eine Potentialdifferenz zwischen p_1 und p_2 (resp. dem Stanniolstreifen) auftreten. Genügt diese noch nicht, um einen den Abstand p_1 p_2 voll überbrückenden Gleitfunken auszubilden, so veranlasst sie wenigstens die Ladung eines Stückes Glasoberfläche in der Umgebung von p_1. Die Begrenzung dieser Fläche

*) Funkeninductorien sind aus bekannten Gründen für das Experimentiren mit hochgespannten Batterie-Entladungen nicht brauchbar.

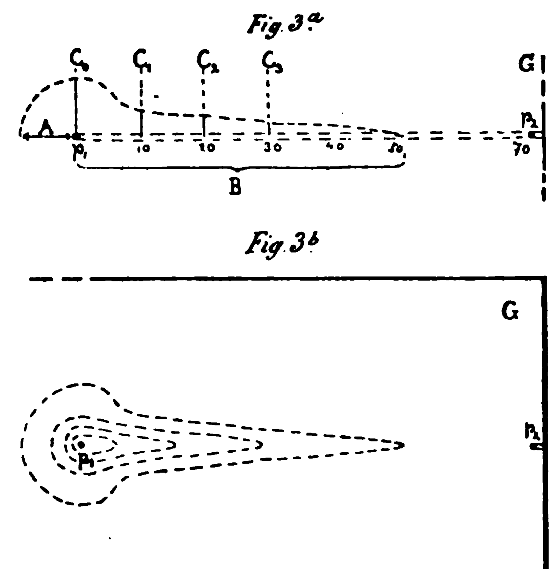
besitzt, hervorgerufen durch den Stanniolstreifen auf der Glasrückseite, eine scharfe Spitze von p_1 nach p_2 zu; die Flächenladung geschieht durch zahlreiche, von p_1 ausgehende, stark verästelte lichtschwache röthliche Funken, deren Gesammtheit einen tannenbaumartigen Anblick gewährt mit scharf ausgeprägtem Hauptstamme in der Richtung p_1 p_2. Diese Ladungserscheinung ist als eine besonders vollkommene Ausbildung der bekannten elektrischen Rose*) aufzufassen.

Für den speciellen Fall, dass der Abstand $f = p_1\, p_2 = 70$ cm fest eingestellt bleibt, zeigt die nachstehende Tabelle und Fig. 3b die allmähliche Vergrösserung der geladenen Fläche bei wachsendem F. Als Capacitäten L_1 und L_2 der Fig. 1 wurden hierbei je zwei Schachtelbatterien benutzt; der Stanniolstreifen war 1 cm breit.

Tabelle I.

F	A	B	C_0	C_1	C_2	C_3	R
0,50	0,7	1,8	0,7	—	—	—	0,7
0,75	1,5	6,5	1,5	—	—	—	1,3
1,00	2,7	15,0	2,5	0,5	—	—	2,6
1,25	4,5	29,5	4,0	2,5	1,5	—	4,8
1,50	9,0	51,0	9,0	4,5	3,5	2	8,6

Aus Fig. 3a ist die Bedeutung der (in cm ausgedrückten) Längenangaben A, B, C_0, C_1, C_2 und C_3 der Tabelle ohne Weiteres ersichtlich. In der letzten Columne ist zum Vergleiche der Radius R derjenigen Kreisfläche angegeben, welche jedesmal geladen wird, wenn man den Stanniolstreifen entfernt und p_2 an die Glasplattenrückseite p_1 unmittelbar gegenüber, anlegt; man sieht aus den B-Werthen, wie bedeutend der Stanniolstreifen die jedesmal geladene Glasfläche einseitig vergrössert.



Verlängert man allmählich die Primärschlagweite F soweit, dass die Spitze des von p_1 ausgehenden Hauptladungsfunkens gerade p_2 erreicht, so erfolgt zum ersten Male eine laut krachende, blendend helle Gleitentladung zwischen p_1 und p_2. Diese wird um so heller und lauter, je weiter man nun noch den Funken F vergrössert; immer aber erkennt man noch (sobald man nur den hellen Gleitfunken p_1 p_2 abblendet) die verästelten röth-

*) Vergl. Wiedemann: Elektricität, Bd. IV, § 1054, S. 765.

lichen Ladungsfünkchen, deren Haupttast dem hellen Endfunken jedesmal erst die Bahn öffnete.

Die kleinste Primärfunkenlänge F, bei der gerade noch der Abstand $p_1 p_2 = f$ durch einen hellen Gleitfunken voll überbrückt wird, will ich im Folgenden stets als die zur Funkenlänge f zugehörige Länge F bezeichnen.

Es seien nun zunächst einige Messungen zusammengehöriger Werthe f und F mitgetheilt. Wurde f nacheinander 10, 20, ... 90 cm lang gewählt, wobei der 1 cm breite Stanniolstreifen stets unterhalb p_1 endigte, und benutzte ich (bei L_1 und L_2 in Fig. 1) je zwei Schachtelbatterien, so erhielt ich die zugehörigen Primärfunkenlängen F der zweiten Zeile in nachstehender Tabelle, wenn F zwischen Polkugeln von 1 cm Durchmesser überging, die Werthe der dritten Zeile, wenn der Durchmesser letzterer 6 cm betrug.

Tabelle II.

f in cm	10	20	30	40	50	60	70	80	90
F in cm	0,92	1,37	1,65	1,95	2,28	2,66	3,12	3,99	4,82
	0,88	0,91	1,19	1,28	1,39	1,47	1,62	1,73	1,80

Die den Funkenlängen F entsprechenden Potentialdifferenzen sind speciell für die hier benutzten Kugeln früher von Herrn J. Freyberg*) bestimmt worden; aus seinen Angaben ersieht man, dass den gefundenen beiden Werthefolgen der Funkenlängen F sehr nahe ein und dieselbe algebraische Reihe der zugehörigen Potentialdifferenzen entspricht. Es gilt also angenähert der Satz: Gleichen Zuwüchsen der Potentialdifferenzen bei F entsprechen gleiche Zuwüchse der Funkenlänge f, und zwar wächst für 3500 Volt Potentialsteigerung bei F der Gleitfunken f um 10 cm.

Bemerkenswerth ist auch die relativ grosse Länge, welche F erreichen muss, damit sich die ersten 10 cm des Gleitfunkens ausbilden; dies gilt auch dann, wenn man bei p_1 und p_2 statt der Polkugeln von 1 cm Durchmesser feine Metallspitzen anbringt.

Inwieweit bei gegebenem fest eingestelltem f die zugehörige Funkenlänge F (zw. Polkugeln von 6 cm Durchmesser) von der Breite des verwendeten Stanniolstreifens einerseits, von der Grösse der Batterien andererseits abhängt, zeigt folgende Tabelle.

Tabelle III.

Breite des Streifens in cm	1	2	4	8	12	32
$f = 35$ cm						
F in cm bei einer Leydnerflasche .	1,57	1,51	1,53	1,70	1,96	—
F in cm bei einer Schachtelbatterie .	1,19	1,17	1,14	1,19	1,19	—
F in cm bei zwei Schachtelbatterien	1,28	1,25	1,21	1,16	1,16	1,22
$f = 70$ cm						
F in cm bei einer Schachtelbatterie .	1,64	1,57	1,51	1,49	1,55	—
F in cm bei zwei Schachtelbatterien	1,58	1,53	1,49	1,46	1,50	1,75

*) J. Freyberg in Wied. Ann., 38, 1889, S. 231.

Man sieht, dass bei der benutzten Extrastromrolle möglichst grosse Batterien und Streifen von 4 bis 8 cm Breite besonders günstig sind.

Da die Toeplermaschine zwischen Polkugeln von 6 cm Durchmesser leicht Funken bis zu 3,2 cm Länge lieferte, und die Batterien bei der benutzten Schaltweise ohne Gefährdung bis zu 2,5 cm lange Funken F anwenden liessen, so hätte von dieser Seite einer weiteren wesentlichen Verlängerung der gleitenden Funken über 90 cm hinaus nichts im Wege gestanden. Jedoch wurden mir hierbei mehrmals Glasplatten zerschlagen, zum Theil wohl nur durch die, die Funkenbildung f begleitende heftige mechanische Erschütterung.

Der längste mit der bisher behandelten Versuchsanordnung erhaltene Funken betrug

$$f = 102 \text{ cm}.$$

Nicht ganz so lange, aber besonders laute und lichtstarke gleitende Funken erhielt ich auch, wenn an Stelle der Drahtrolle (bei W in Fig. 1) ein grosser Widerstand eingeschaltet wurde. So ergab ein Wasserwiderstand von etwa 4500000 Ohm die Werthe der nachstehenden Tabelle, bei der die Versuchsanordnung im Uebrigen dieselbe war wie bei der dritten Tabelle.

Tabelle IV.

Breite des Streifens in cm	1	2	4	8	12
$f = 35$ cm					
F in cm bei einer Schachtelbatterie . . .	1,44	1,37	1,40	1,40	1,47
F in cm bei zwei Schachtelbatterien. . .	1,42	1,39	1,43	1,45	1,50
$f = 70$ cm					
F in cm bei zwei Schachtelbatterien. . .	—	—	2,05	1,85	>2

Ein noch wesentlich günstigeres Verhältniss der Funkenlängen f und F als mittels Extrastromes erzielt man natürlich mit Hilfe geeigneter Paraffin-Transformatoren. Als Transformator wurde folgende Drahtrollencombination benutzt*): primär die Rolle mit 28 Windungen 3fach gewickelt, welche oben den Extrastrom zu liefern hatte, secundär 64 gut isolirte Windungen 1 mm starken Kupferdrahtes, gewickelt auf einen Glascylinder von 30 cm Durchmesser. Diese Spulencombination gab, bei W in Fig. 1 eingeschaltet, bei Anwendung der Schwingungen von beiderseits je 2 Schachtelbatterien, in freier Luft zwischen Polkugeln von 6 cm Durchmesser sehr intensive Funken von mehr als 8 cm Länge. Bei diesen hohen Spannungen ist es aus verschiedenen, ohne Weiteres ersichtlichen Gründen vortheilhaft, nicht wie bisher p_2 mit dem Stanniolstreifen zu verbinden, sondern beide Pole p_1 und p_2 frei auf die blanke Vorderseite der Platte zu legen und von den Polen isolirt auf der Rückseite einen von p_1 bis p_2 reichenden Stanniolstreifen aufzukleben.

*) Es sind die von meinem Vater construirten und schon früher von demselben bei Ausführung der sog. Teslaversuche mittels Condensatorschwingungen mit Erfolg benutzten Spulen, welche in der Beschreibung jener Versuche in der Wiener Zeitschr. für Elektrotechn. XXIII u. XXIV, 1894, mit III und IV bezeichnet sind. Vergl. auch: Abhandl. Isis Dresden 1894, S. 22.

Bei Anwendung von Glasplatten von 0,2 bis 0,3 cm Dicke war hier eine Vergrösserung der Funken auf 120 cm und mehr ohne Weiteres zu erreichen. Freilich waren diese mittels des Transformators erhaltenen Gleitfunken nicht so lichtstark und laut krachend wie die bisher behandelten. Schliesslich schien, selbst bei Anwendung von beiderseits je zwei Schachtelbatterien, die von dem benutzten Transformator gelieferte Elektricitätsmenge zur Ladung der immer grösser werdenden Flächenstücke bei p_1 und p_2 nicht mehr auszureichen. Funken bis zu 150 cm Länge erhielt ich aber in der That leicht, als ich die zu ladende Fläche möglichst verkleinerte. Dies geschieht am einfachsten, indem man die Gleitfunken an der Aussenfläche einer innen mit Stanniol belegten Glas-Röhre entlang schlagen lässt. Die Anwendung von Glasrohren empfiehlt sich auch wegen ihrer geringen Kostspieligkeit; ein weitaus prächtigeres Demonstrationsobject als die Gleitfunken längs Rohren bilden freilich solche längs grossen Platten. Bei sehr engen Rohren (z. B. von 5 mm äusserem Durchmesser) kann man zweckmässig die Innenbelegung durch einen von p_1 bis p_2 reichenden Quecksilberfaden ersetzen.

Der längste lückenlose gleitende Funken, den ich so mittels des oben beschriebenen Paraffin-Transformators herstellen konnte, hatte, wie schon erwähnt, die sehr bedeutende Länge von

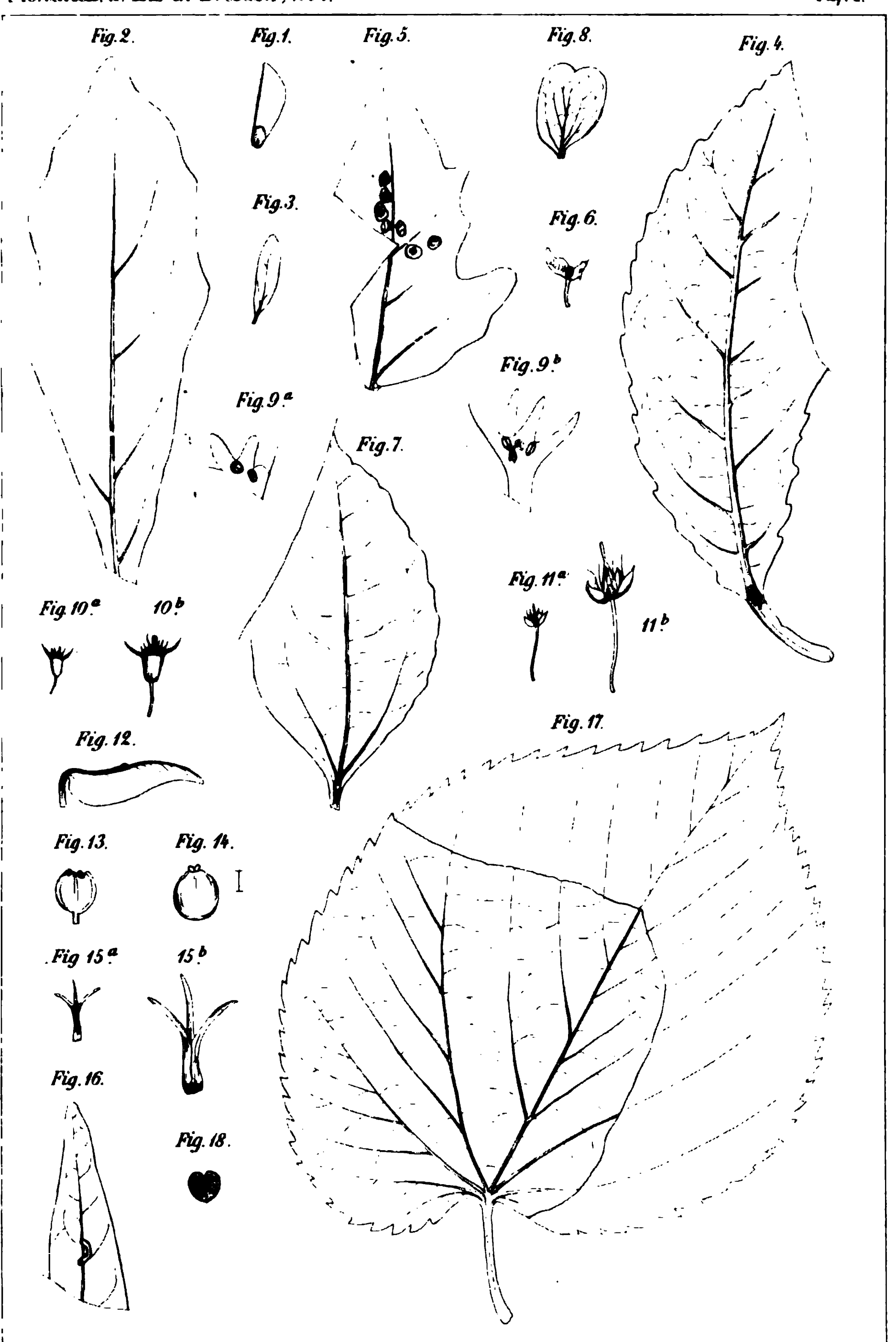
$$f = 187 \text{ cm}.$$

Es sei noch bemerkt, dass ja hierbei auch bis auf etwa 30 cm diesseits p_1 und jenseits p_2 ein Stück Glasrohrwand geladen und entladen wurde; die fernstgelegenen Glaswandtheilchen, welche durch eine nur bei p_1 und p_2 punktförmig unterbrochene Funkenbahn ihre Elektricität ausglichen, hatten also bei diesem längsten Funken einen Abstand von etwa 2,5 m.

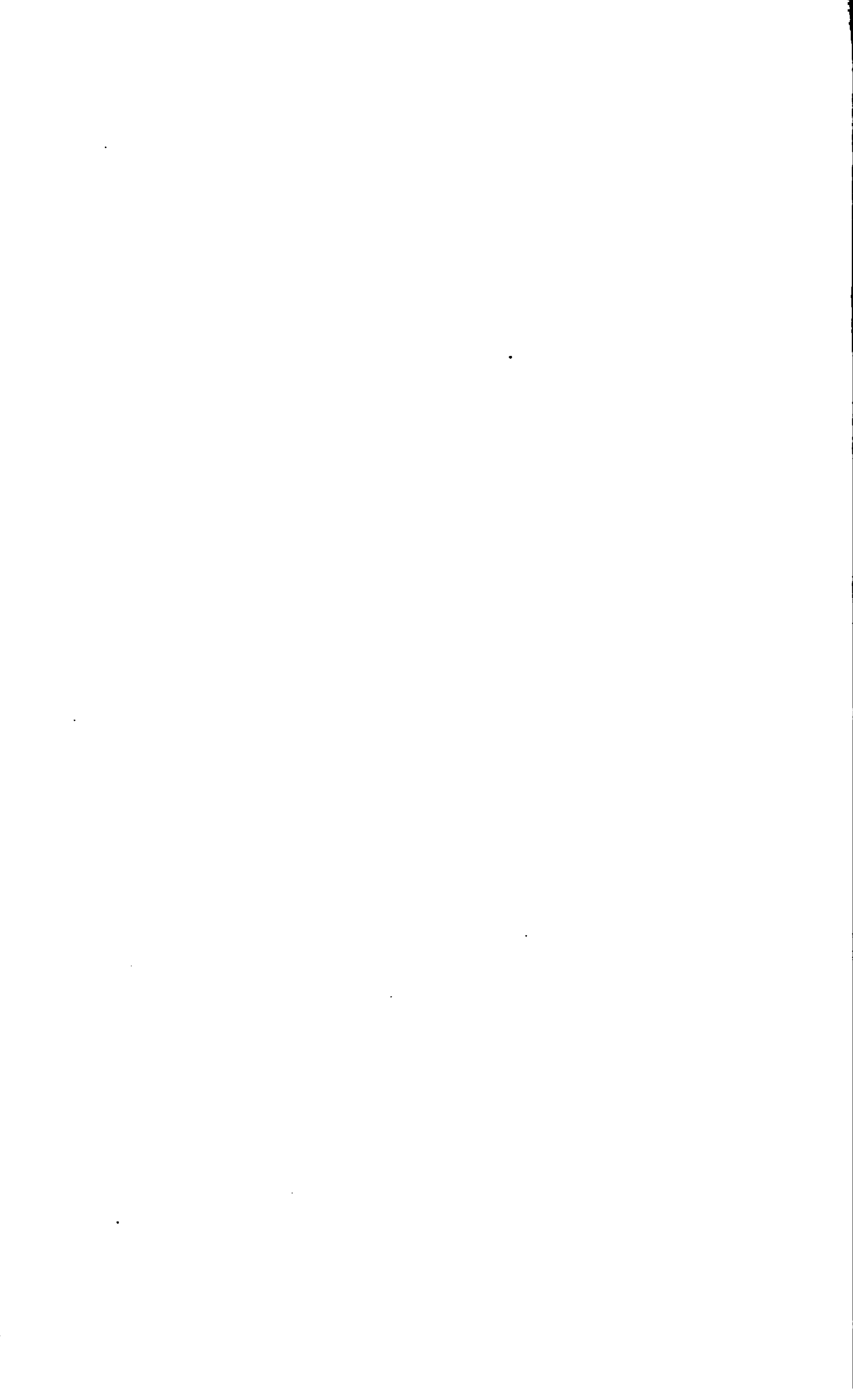
Man sieht aus dem Gesagten, dass sich ziemlich leicht gleitende Funken erstaunlicher Länge erzielen lassen. Weitere interessante Versuche, sowie eine Erklärung der Erscheinung werde ich nächstens an anderer Stelle mittheilen.

Juli 1897.

Physikalisches Institut
d. K. Technischen Hochschule zu Dresden.


Fig. 2.
Fig. 1.
Fig. 5.
Fig. 8.
Fig. 4.
Fig. 3.
Fig. 6.
Fig. 9.b
Fig. 9.a
Fig. 7.
Fig. 11.a
11.b
Fig. 10.a
10.b
Fig. 17.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig 15.a
15.b
Fig. 16.
Fig. 18.

P. Menzel del.



II. Abhandlungen.

Die Autoren sind allein verantwortlich für den Inhalt ihrer Abhandlungen.

Die Autoren erhalten von den Abhandlungen 50, von den Sitzungsberichten auf besonderen Wunsch 25 Sonder-Abzüge gratis, eine grössere Anzahl gegen Erstattung der Herstellungskosten.

Sitzungskalender für 1897.

September. 30. Hauptversammlung.
October. 7. Physik und Chemie. 14. Mathematik. 21. Zoologie. 28. Hauptversammlung.
November. 4. Botanik und Zoologie. 11. Mineralogie und Geologie. 18. Prähistorische Forschungen. 25. Hauptversammlung.
December. 2. Physik und Chemie. 9. Zoologie. — Mathematik. 16. Hauptversammlung.

Die Preise für die noch vorhandenen Jahrgänge der Sitzungsberichte der „Isis“, welche durch die **Burdach**'sche Hofbuchhandlung in Dresden bezogen werden können, sind in folgender Weise festgestellt worden:

Denkschriften. Dresden 1860. 8.	1 M. 50 Pf.
Festschrift. Dresden 1885. 8. 178 S. 4 Tafeln	3 M. — Pf.
Dr. Oscar Schneider: Naturwissensch. Beiträge zur Kenntniss der Kaukasusländer. 1878. 8. 160 S. 5 Tafeln . .	6 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1861	1 M. 20 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1863	1 M. 80 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1864 und 1865, pro Jahrgang . .	1 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1866. April-December	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1867 und 1868, pro Jahrgang . .	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1869	3 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1870. April-Juni, October-December	2 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1871. April-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1872. Januar-September	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1873 bis 1876, 1878, pro Jahrgang	4 M. — Pf
Sitzungsberichte. Jahrgang 1877. Januar-März, Juli-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1879	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1880. Juli-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrg. 1881. Juli-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1882 bis 1884, 1886 bis 1896, pro Jahrgang	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1885	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1897. Januar-Juni	2 M. 50 Pf.

Mitgliedern der „Isis“ wird ein Rabatt von 25 Proc. gewährt.

Alle Zusendungen für die Gesellschaft „Isis“, sowie auch Wünsche bezüglich der Abgabe und Versendung der „Sitzungsberichte der Isis“ werden von dem ersten Secretär der Gesellschaft, d. Z. Dr. **Deichmüller**, Dresden-A., Zwingergebäude, K. mineral.-geolog. Museum, entgegengenommen.

☞ Die regelmässige Abgabe der Sitzungsberichte an auswärtige Mitglieder, sowie an auswärtige Vereine erfolgt in der Regel entweder gegen Austausch mit anderen Schriften oder einen jährlichen Beitrag von 3 Mark zur Vereinskasse, worüber in den Sitzungsberichten quittirt wird.

Druck von Wilhelm Baensch in Dresden.

Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft



ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1897.

Juli bis December.

Mit zwei Tafeln.

Dresden.
In Commission von Warnatz & Lehmann, K. Sächs. Hofbuchhändler.
1898.

Redactions-Comité für 1897:

Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm.

Mitglieder: Dr. J. Deichmüller, Prof. Dr. O. Drude, Prof. Dr. W. Hallwachs, Prof. Dr. E. Kalkowsky, Prof. Dr. H. Nitsche, Prof. B. Pattenhausen und Rentier W. Osborne.

Verantwortlicher Redacteur: Dr. J. Deichmüller.

Sitzungskalender für 1898.

Januar. 13. Zoologie. 20. Botanik. 27. Hauptversammlung.

Februar. 3. Mineralogie und Geologie. 10 Prähistorische Forschungen. — **Mathematik.** 17. Physik und Chemie. 24. Hauptversammlung.

März. 3. Zoologie. 10. Botanik (Floristenabend). 17. Mineralogie und Geologie. 24. Physik und Chemie. 31. Hauptversammlung.

April. 14. Mathematik. 21. Prähistorische Forschungen. 28. Hauptversammlung.

Mai. 5. Zoologie. 12. Botanik. 19. Excursion oder 26. Hauptversammlung.

Juni. 9. Mineralogie und Geologie. 16. Prähistorische Forschungen. — **Mathematik.** 23. Physik und Chemie. 30. Hauptversammlung.

September. 29. Hauptversammlung.

October. 6. Zoologie. 13. Mathematik. 20. Botanik und Zoologie. 27. Hauptversammlung.

November. 3. Mineralogie und Geologie. 10. Physik und Chemie. 17. Prähistorische Forschungen. 24. Hauptversammlung.

December. 1. Zoologie und Botanik. 8. Botanik (Floristenabend). — **Mathematik.** 15. Mineralogie und Geologie. 22. Hauptversammlung.

Sitzungsberichte

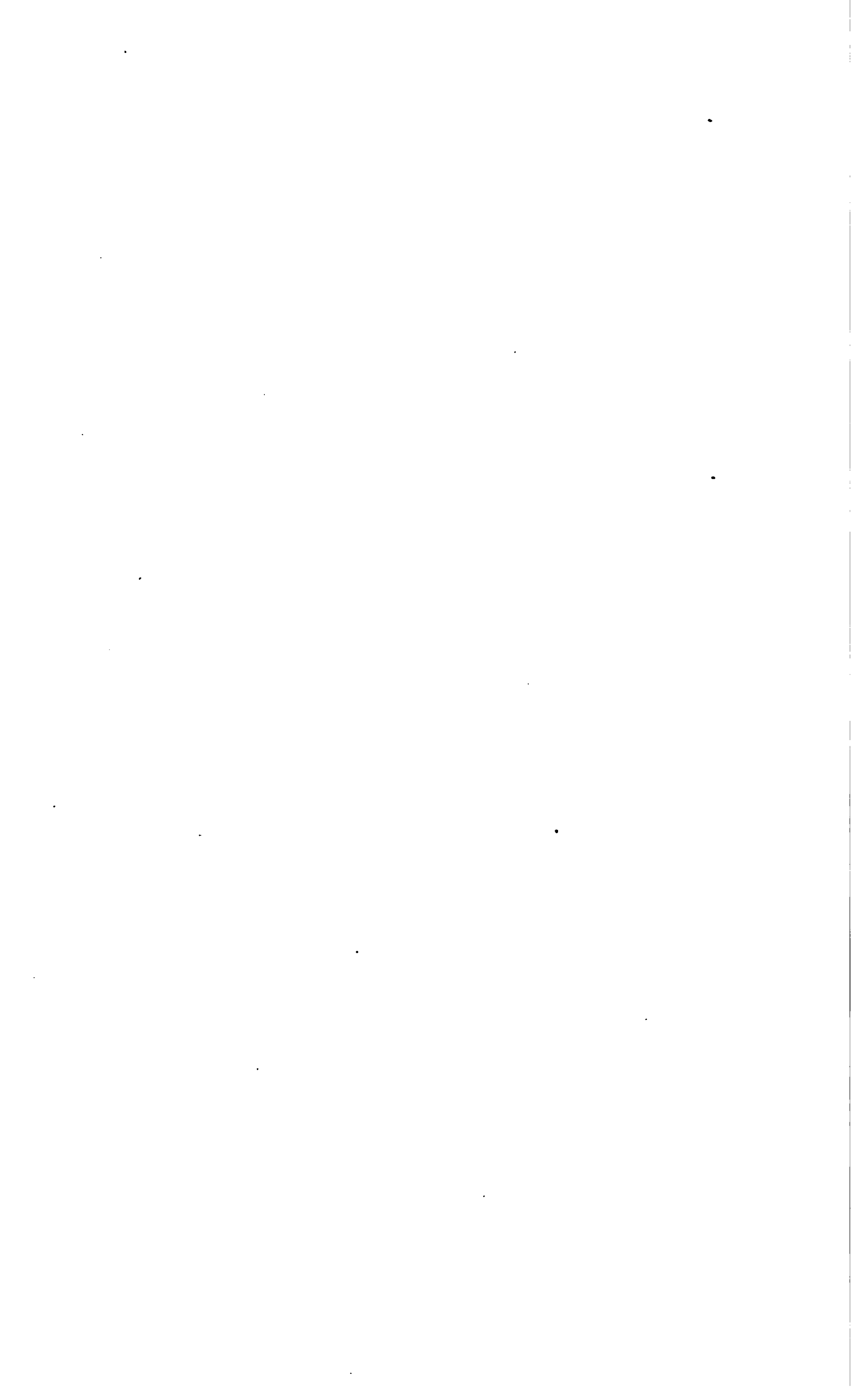
der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1897.



I. Section für Zoologie.

Vierte Sitzung am 21. October 1897. Vorsitzender: Prof. Dr. H. Nitsche. — Anwesend 38 Mitglieder.

Prof. Dr. H. Nitsche bespricht den morphologischen Werth der verschiedenen Hörnerformen der Hufthiere und schildert im Speciellen den Bau der Hörner des Rhinoceros, der Gemse, der Gabelgemse (*Antilocapra americana*) und der Giraffe, sowie der Geweihe der Hirsche. Er erläutert den Vortrag durch Demonstration verschiedener Präparate aus der Tharandter zoologischen Sammlung und durch eine von ihm gezeichnete Wandtafel.

Herr K. Schiller macht Mittheilung über das Vorkommen des ursprünglich der alpinen Ornis angehörenden Mauerläufers (*Tichodroma muraria*) in Sachsen und zwar an den Schrammsteinen und in den Steinbrüchen bei Postelwitz in der sächsischen Schweiz.

Zusätze zu diesen Mittheilungen geben Prof. Dr. O. Drude, Director A. Schöpf und Prof. Dr. H. Nitsche, welcher auch ein aus der sächsischen Schweiz stammendes, ausgestopftes Exemplar dieses Vogels, der Tharandter zoologischen Sammlung gehörig, vorweist.

Dr. Fr. Raspe weist einige von ihm in Norderney gesammelte zoologische Objecte vor.

II. Section für Botanik.

Dritte Sitzung am 4. November 1897 (in Gemeinschaft mit der Section für Zoologie). Vorsitzender: Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 41 Mitglieder und Gäste.

Dr. Fr. Raspe legt schöne selbstgesammelte Exemplare von *Convolvulus Soldanella* L. vor, welche Art von mediterraner Herkunft die deutsche Flora in den ostfriesischen Inseln (Norderney) erreicht.

Oberlehrer K. Vetters zeigt eine Blüthe von *Passiflora*, welche in ganz ausgezeichneter Weise präparirt aus trockenem Sande hervorging.

Prof. Dr. H. Nitsche demonstrirt eine von ihm nach der Natur für Vorlesungszwecke verfertigte blüthenbiologische Tafel in vier Abtheilungen.

Darauf hält Dr. B. Schorler einen Vortrag über das Süsswasser-Plankton.

Der Vortragende giebt an der Hand der vor Kurzem erschienenen Arbeit von C. Schröter: „Die Schwebeflora unserer Seen" und des ausführlicheren Werkes von Schröter und Kirchner: „Die Vegetation des Bodensees" einen Ueberblick über die Geschichte der limnologischen Forschungen auf botanischem Gebiete und über die bisher erreichten Resulsate in Bezug auf die Abgrenzung und schärfere Fassung der einzelnen Begriffe, die Ausbildung geeigneter Fang- und Untersuchungsmethoden und die Kenntniss der Wasserorganismen nach Arten und ihren Mengen- und Verbreitungsverhältnissen in den einzelnen Jahresabschnitten. Eingehender wird dann das eigentliche Phytoplankton nach Zusammensetzung und Anpassungserscheinungen besprochen. Zum Schluss regt der Vortragende wegen der grossen praktischen Bedeutung zu derartigen systematischen Untersuchungen in Sachsen an und empfiehlt die Moritzburger Teiche als namentlich für Dresdner Herren sehr geeignete Untersuchungsobjecte.

Prof. Dr. H. Nitsche weist auf den praktischen Werth der Plankton-Forschung hin, da das Plankton einen grossen Theil der Fischnahrung bildet. Man kann nach dem Plankton-Reichthum eines Teiches dessen Werth für die künstliche Fischzucht bestimmen.

Prof. Dr. O. Drude hält als Schluss der Tagesordnung einen Vortrag über Kobelt's Studien zur Zoogeographie, Wiesbaden 1897.

Diese wichtige und interessante Abhandlung bespricht die Verbreitung der Mollusken in der paläarktischen Region und verwerthet unter grösseren Gesichtspunkten die Resultate für allgemeine Fragen der Biographie. Mit dem Verfasser muss man darin einig sein, dass die geographische Bedeutung der Schneckenverbreitung eine sehr hohe ist, da die Lebensweise dieser Thiere zufälligen Verschlagungen sehr ungünstig ist, wenn auch die Erfahrungen an Burgruinen im Taunus und auf isolirten Kalkhügeln im norddeutschen Flachlande bestätigen, dass kleinere Entfernungen sicher überbrückt werden können. Es ist von grossem Interesse, dass sich die Molluskenreiche der Erde viel enger, als manche andere zoogeographische Eintheilungen, an die vom Referenten verfertigten Florenreiche anschliessen, dass insbesondere ein holarktisches Reich einschliesslich Canada und der nördlichen Union der „Nordischen Flora" entspricht, dass in diesen Molluskenreichen Nord- und Ost-Australien zu Papuasien-Melanesien gezogen wird, Südost-Australien dagegen mit Tasmanien und Neuseeland davon getrennt wird etc., auch laden die Südgrenzen der paläarktischen Molluskenfauna direct zu einem Vergleiche mit der Südgrenze der boreal-subtropischen Floren zwischen Sahara und dem Amur ein. Noch wichtiger erscheinen dem Referenten die vom Verfasser über gewisse Eiszeitfragen in Deutschland erzielten Resultate, wonach die jetzige Molluskenfauna und ihre geographische Vertheilung älter ist als die grosse Eiszeitperiode, welche letztere demnach nicht als trennende Kluft, sondern als Episode erscheint.

Vierte Sitzung am 9. December 1897 (Floristen-Abend). Vorsitzender: Oberlehrer K. Wobst. — Anwesend 26 Mitglieder.

Der Vorsitzende macht darauf aufmerksam, dass in nächster Zeit eine Petition zur Erhaltung des Schubert'schen mikroskopischen Museums für die Stadt Dresden in unserer Gesellschaft circuliren wird und empfiehlt aus mancherlei Gründen ein wohlwollendes Entgegenkommen.

Prof. Dr. O. Drude schliesst sich diesen Ausführungen an unter Hinweisen auf eine etwaige fernere Gestaltung des nützlichen Institutes.

Dr. B. Schorler spricht über Neu-Erwerbungen für die Flora Saxonica, soweit thatsächliche Belegexemplare in dem Herbarium der K. Technischen Hochschule vorliegen (vergl. Abhandlung IX).

Lehrer H. Hofmann-Grossenhain legt unter entsprechenden Erläuterungen eine reiche Sammlung sächsischer *Mentha*-Formen vor.

lässt interessante sächsische *Rubus*-Arten circuliren mit Bemerkungen über die geographischen Verbreitungs-Areale und zeigt einzelne kritische Hieracien- und Rosen-Arten.

Ausserdem theilt er noch neue Standorte von *Asplenium germanicum* und *Euphrasia*-Arten mit.

Im Anschluss an diese Ausführungen legt Prof. Dr. O. Drude ein Specialwerk: Les Labiées des Alpes maritimes par Briquet vor.

Dr. B. Schorler referirt über eine in Gemeinschaft mit Prof. Dr. Drude unternommene Reise durch den Böhmerwald unter Angabe neuer Standorte (vergl. Abhandlung X).

Zur Ansicht ausgelegt werden seltenere Pflanzen von Gera, gesammelt durch Stabsarzt Dr. F. Naumann-Gera.

III. Section für Mineralogie und Geologie.

Vierte Sitzung am 11. November 1897. Vorsitzender: Prof. Dr. E. Kalkowsky. — Anwesend 45 Mitglieder und Gäste.

Oberlehrer Dr. R. Nessig spricht über Diluvialsande bei Dresden.

Auf der südöstlich von Dresden sich ausbreitenden fruchtbaren Thallehmfläche sind zwischen Leuben, Grossdobritz nnd Tolkewitz sterile Sandhügel aufgesetzt, die eine dürftige Vegetation von Akazien, Birken und Kiefern tragen. Sowohl die Art der Abböschung nach West und Ost, wie ihr innerer Aufbau lassen diese Erhebungen als Flugsandhaufen erkennen. Sie bestehen nur aus sehr feinkörnigem Sande mit gut gerundeten Körnern, ohne jedes kiesige Material, nur an der Basis stellen sich Basaltblöcke u. s. w. ein. Die ausgezeichnete Schichtung steigt am Westende der Hügel mit etwa 20—25° nach Ost an und verläuft dann wellig durch die Aufschlüsse. Discordante Schichtung, wie sie wässerige Sedimente zeigen, tritt nie auf. Dreikanter waren weder im Sande noch in der Umgebung aufzufinden, wohl wegen der tiefen Lage der Thallehmebene, auf der die Verwehung sich vollzog.

Eine andere Art von Diluvialsand lagert am westlichen Thalhange des Plauenschen Grundes zwischen Döltzschen und der Jochhöhe, im Niveau der Horizontalen 250 bis 210. In der am „Fürstenwege" angesetzten grossen Sandgrube von Christmann sind folgende Lagerungsverhältnisse erkennbar: Im Grunde des schönen Aufschlusses lagert vermuthlich verwitterter Pläner, da beim Tiefergraben sich reichlicher Wasserzufluss einstellte. Am auffälligsten ist die Schichtung der aufgeschlossenen Sande. Zu oberst lagert brauner, lehmiger, glimmerfreier und leidlich geschichteter Sand, im nördlichen Theile der Grube von den tiefer liegenden grauen Sanden durch eine graue, braun geflammte und zu Tage ausgehende Thonschicht getrennt. Die namentlich verwertheten unteren, grauen Sande zeigen eine eigenartig kuppelförmige Schichtung, die ausserordentlich scharf und ohne jede Schwankung mit etwa 20—25° nach dem Plauenschen Grunde zu, aber auch nach Nord, West und Süd einfällt. In den Sanden eingebettet lagern zahlreiche Plänerplatten bis 1 m Grösse, welche vollkommen in der Schichtung liegen und oft wie Nägel oder Bolzen aus der Grubenwand hervorragen. Kieslagen fehlen vollkommen, ebenso jede Discordanz, nur sind neben den Plänerstücken noch Geschiebe von nordischen Porphyren, von Feuerstein und namentlich von Syenit und Gesteinen des Rothliegenden im Sande eingebettet. Der Sand selbst ist zumeist stark zersetzter Syenitgrus, ohne eine Spur von Abrollung. Dazu gesellen sich kaolinisirte Feldspathfragmente, zahlreiche Splitterquarze neben vereinzelten gerundeten Quarzen, während Glimmer und Magneteisen so gut wie fehlen. Das Ganze bietet den Anblick einer gewaltigen Schutthalde.

Auffällig sind weiter auf den grauen Sandwänden zahlreiche rostbraune Flecken von etwa Thalergrösse, in deren Centrum man meist ein kleines eisenschüssiges Pläner-

fragment entdeckt. Auch grosse breite Flecken kommen vor. Schliesslich verdienen thonige Ballen von graubrauner Farbe Erwähnung, die im Sande sitzen und beim Aufweichen und Abschlämmen Syenitgrus hinterlassen.

Der dritte Aufschluss grober altdiluvialer Schotter befindet sich bei Niederpesterwitz. Dort lagern, durch spärlichen Syenitgrus gebunden, grosse Platten von Cenomansandsteinen, die man zu technischen Zwecken herausliest, neben Quarzen, Feuersteinen und nordischem Porphyrgeröll.

Prof. Dr. E. Kalkowsky legt vor R. Nessig: Geologische Excursionen in der Umgegend von Dresden, I. Theil,

berichtet über einen oligocänen Sandsteingang an der Lausitzer Ueberschiebung bei Weinböhla (vergl. Abhandlung XII) und

legt vor die Petrefacten des Ueberquaders zu der Abhandlung von W. Petraczek in diesem Jahrgang S. 24.

Alsdann erläutert Prof. Dr. E. Kalkowsky an 17 Sectionen die von Dr. O. Barth zur Reliefkarte verarbeitete geologische Specialkarte des Königreichs Sachsen.

Dr. med. Otto Barth in Lindhardt bei Naunhof hat in jahrelanger mühsamer Arbeit mit ausserordentlichem Geschick sämmtliche von der geologischen Landesanstalt in Leipzig unter der Direction des Geheimen Bergrathes Prof. Dr. H. Credner bearbeitete Sectionen der von dem K. Finanzministerium herausgegebenen geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen zu Reliefs verarbeitet; auf der sächsisch-thüringischen Industrie-Ausstellung zu Leipzig war das ganze Werk zum ersten Male dem grossen Publikum vorgeführt worden. Einige Sectionen, so das zu einem Tableau aus 6 Blättern vereinigte Elbsandsteingebiet, die Umgegend von Dresden und das Elbthal bis über Meissen hinaus, Theile des Steilabfalles des Erzgebirges gegen Süden u. s. w. waren dem Vortragenden freundlichst für eine Erläuterung in der Isis übersandt worden.

Dr. Barth hat es zuwege gebracht, die Reliefs aus je einem Abdruck der Sectionen herzustellen, ohne dass dabei irgendwie die Genauigkeit der Karten gestört worden ist; die Reliefs lassen sich ebenso lesen wie die ebenen Blätter. Dabei ist bei allen Gebirgssectionen das natürliche Verhältniss der Höhen zu den Längen streng eingehalten worden. nur bei den Blättern des flachen Leipziger Kreises und des Granulitgebietes wurde eine $1{,}6$ bis 2fache Ueberhöhung durchgeführt, da sonst die geringen Höhenunterschiede zu wenig hervorgetreten wären.

Wer die Reliefs studirt, blickt gleichsam aus der Vogelperspective auf das Land hinab mit seinen flachen und steilen Bergen, mit seinen engen und breiten Thälern. Er sieht aber noch mehr: die geologische Kartirung zeigt durch verschiedene Farben ja noch zugleich die Zusammensetzung der Berge, das Material, aus dem sie bestehen. an. Werfen wir einen Blick z. B. auf das Tableau mit dem Elbsandsteingebirge, so sehen wir, wie sich auf den Urgesteinen der südöstlichen Ecke des Erzgebirges die Schichten des Quadersandsteins auflagern mit ihrem schwachen Einfallen nach NO, bis sie dort auf dem rechten Ufer der Elbe an der grossen Lausitzer Verwerfung ein plötzliches Ende erreichen; man übersieht handgreiflich den Aufbau des Quadersandsteingebietes aus einzelnen Schichtensystemen, das Hervortauchen seiner Unterlage im tiefen Elbthaleinschnitt nördlich von Tetschen, seine Zertheilung durch Erosion in die so mannigfaltig gestalteten Berge der sächsischen Schweiz, man sieht die Berge und Thäler vor sich mit ihren natürlichen Böschungen, und bei ganz schräger, einseitiger Beleuchtung wie durch die aufgehende Sonne tritt auf diesem Tableau die ganze Oberflächenbeschaffenheit des Gebietes vom hohen Schneeberg bis nach Pirna hin ganz vorzüglich hervor. Auf Section Zittau-Oybin sehen wir auch dort das Quadersandsteingebiet plötzlich am alten tiefer liegenden Granitgebiete abstossen, wir sehen die dortigen Basalt- und Phonolithberge sich über ihre älteste Grundlage erheben, wir sehen an der tiefsten Stelle die Braunkohlenformation auftreten; ein Blick auf das geologische Relief lehrt uns, die Oberflächengestaltung der dortigen Gegend ihrer Entstehung nach begreifen. Prachtvoll tritt auf der Section Oelsnitz die Widerstandsfähigkeit des Hofes umgewandelter Schiefer gegen Verwitterung gegenüber dem Granitstock, der ihn erzeugt hat, hervor; auf der ebenen geologischen Karte kann man nur mit vieler Mühe unter den kräftigen, z. Th. dunklen Farben der geologischen Darstellung die Höhencurven und die Höhenverhältnisse herausfinden — auf dem geologischen Relief liegt alles auf den ersten Blick klar vor Augen. So lassen sich an jedem Gebiete, an jeder Section der geologischen Relief-

karte die interessantesten und auch für den Geologen von Fach werthvollen Studien anstellen.

Das Königreich Sachsen hatte zuerst eine geologische Uebersichtskarte, die des verewigten C. F. Naumann, aufzuweisen; die zweite Kartirung in grossem Massstabe und unter Aufwand von viel Arbeit und Sorge und von viel Mitteln ist soeben vollendet, und ihr Erfolg wird durch die bewundernswerthe Barth'sche Reliefkarte in eindringlichster Weise Jedermann offenbart. Ist doch eine geologische Reliefkarte im natürlichen Massstabe der Höhen zu den Längen die vollkommenste Art der kartographischen Darstellung des geologischen Aufbaues eines Landes.

Prof. H. Engelhardt giebt dem Wunsche Ausdruck, dass dieses mühsam hergestellte, ausgezeichnete Anschauungsmittel nicht in Privathänden bleibe, sondern dem allgemeinen Studium zugänglich gemacht werde.

Oberlehrer Dr. R. Nessig macht den Vorschlag, aus der Isis heraus den Antrag an das Ministerium zu stellen, diese Reliefkarte für Dresden zu erwerben; in gleichem Sinne sprechen sich Prof. H. Engelhardt, Prof. Dr. G. Helm, von Alvensleben, Dr. W. Bergt aus.

Die mineralogisch-geologische Section der Isis hält es darnach einstimmig für äusserst wünschenswerth, dass die geologische Reliefkarte von Dr. O. Barth erworben und der Oeffentlichkeit zugänglich gemacht werde.

Prof. H. Engelhardt legt eine Arbeit über Andrias-Reste aus der böhmischen Braunkohlenformation von G. Laube, Prag 1897, vor und

berichtet über neue von ihm untersuchte tertiäre Pflanzenreste von Sardinien (vergl. Abhandlung VII).

IV. Section für prähistorische Forschungen.

Dritte Sitzung am 18. November 1897. Vorsitzender: Rentier W. Osborne. — Anwesend 18 Mitglieder.

Dr. J. Deichmüller berichtet über neue Erwerbungen der K. prähistorischen Sammlung in Dresden.

Aus dem diluvialen Kalktuff von Ehringsdorf bei Weimar erhielt das Museum durch Steinbruchsbesitzer Kämpfe ausser Resten von *Elephas*, *Rhinoceros*, *Cervus* und einem Vogelei mehrere Kalktuffstücke mit eingeschlossenen Holzkohlen, Feuersteinsplittern und frisch zerschlagenen Kieselschiefergeröllen, welche darauf hinweisen, dass sich auch hier, wie in dem benachbarten Taubach, eine Niederlassung des älteren Steinzeitmenschen befunden hat.

Von der durch H. Döring 1896 bekannt gewordenen neolithischen Fundstelle auf dem Gaumnitzhügel bei Casabra südlich Oschatz werden eine Anzahl Steingeräthe und ein Gefässscherben mit Bandverzierung vorgelegt, welche Lehrer Gutte in Casabra dort gesammelt und dem Museum geschenkt hat. In der daselbst angelegten Kiesgrube ist im Sommer d. J. auch eine Herdstelle aufgeschlossen gewesen.

Im Herbst 1897 fanden Arbeiter auf einem der Firma T. J. Seidel gehörigen Felde südwestlich von Laubegast beim Pflügen in ca. 40 cm Tiefe ein grösseres, einem irdenen Gefässe eingelegtes Bronzedepot aus 36 Stücken im Gesammtgewicht von 6,07 kg. Der Fund besteht aus 4 Knopfsicheln, 10 Sicheln mit Nietlöchern und 5 Bruchstücken solcher, 4 angebrochenen Flügelkelten und 11 z. Th. zusammengehörigen Bruchstücken, sowie einem schadhaften, grösseren Ringe mit imitirter Torsion. Das zur Aufbewahrung benutzte doppelhenkelige Gefäss hat eine in den Gräberfeldern des Lausitzer Typus sehr häufige Form. Der werthvolle Fund ist von dem Besitzer des Feldes der K. prähistorischen Sammlung als Geschenk überwiesen worden.

Der Vortragende legt ferner Abgüsse mehrerer Gefässscherben vor, auf welchen neben zwei senkrecht stehenden Kreuzen auch zwei Thierzeichnungen, Füchse oder Hunde darstellend, eingeritzt sind. Die interessanten Stücke, deren nähere Beschreibung später erfolgen soll, stammen aus dem bekannten Gräberfelde von Stetzsch bei Dresden.

Eine Reihe Gefässscherben von dem Wall auf dem Burgberg bei Zehren an der Elbe beweisen, dass dieser Wall, wie die Heidenschanze bei Koschütz, ein doppelschichtiger ist, bereits vor der Völkerwanderung benutzt und später wieder von einer slavischen Bevölkerung bewohnt worden ist.

Lehrer H. Döring spricht über neue Burgwallfunde vom Burgberg in Niederwartha.

In den letzten Jahren wurde infolge der Erweiterung des am Südhange gelegenen Weinberges die Culturschicht aufs neue angeschnitten, und es fanden sich darin zahlreiche Gefässbruchstücke, an welchen die bekannten charakteristischen Verzierungen in den verschiedensten Variationen zur Anwendung kommen. Unter den weiteren Funden sind bemerkenswerth ein eisernes Messer, dessen Knochengriff Punktverzierungen zeigt, eine eiserne Pfeilspitze mit schneidenartiger Spitze und einige Thonscherben, deren Masse mehr oder weniger reichlich Graphit beigemengt ist.

Lehrer O. Ebert legt eine von der Provinzial-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Kunstdenkmäler in der Provinz Hannover 1897 herausgebene Anschauungstafel: Vor- und frühgeschichtliche Alterthümer aus der Provinz Hannover, vor und

bespricht zum Schluss vorgeschichtliche Funde aus der Gegend von Kudenitz bei Saaz in Böhmen.

V. Section für Physik und Chemie.

Vierte Sitzung am 7. October 1897. Vorsitzender: Prof. Dr. W. Hallwachs. — Anwesend 104 Mitglieder und Gäste.

Geh. Hofrath Prof. Dr. W. Hempel spricht über Acetylen.

Der Vortragende geht aus von der Gewinnung des Calciumcarbids nach dem von Wilson angegebenen, schon ziemlich wohlfeilen Verfahren, Glühen eines pulverförmigen Gemisches von Kohle und kohlensaurem Kalk im elektrischen Ofen, wobei die angewendeten Mengen der Gleichung

$$Ca\,CO_3 + 4\,C = Ca\,C_2 + 3\,CO$$

entsprechen müssen. Die Herstellung des Calciumcarbids nach diesem Verfahren und die Zersetzung des erhaltenen Productes durch Wasser unter Entwickelung von brennbarem Acetylengas wird vorgeführt. Hieran schliessen sich Versuche über die Anwendung des mit Hilfe von Calciumcarbid gewonnenen Acetylens zu Beleuchtungszwecken. Durch mehrere Versuche wird der bedeutende Einfluss einer mehr oder weniger reichlichen Beimengung von Sauerstoff auf die Explosibilität des Gases erläutert, und ferner gezeigt, wie auch ein Gehalt des Acetylens an selbstentzündlichem Phosphorwasserstoff, eine Folge der Verarbeitung phosphorhaltigen Rohmateriales bei der Carbidgewinnung, wohl zu beachtende Gefahren bringt. Die ausserordentliche Lichtentwickelung der Acetylenflammen — eine Acetylenlampe brennt viermal so hell wie ein Auerbrenner — und ihr jetzt schon niedriger Preis sprechen jedoch schon zu Gunsten des Acetylens. Dasselbe würde namentlich für diejenigen Zwecke in Frage kommen, für welche heute das Oelgas dient, wie für die Beleuchtung von Eisenbahnwagen und Seezeichen. Hinderlich ist nur der Umstand, dass, wie ein Versuch lehrt, das comprimirte Gas im Falle einer Entzündung sich explosionsartig in seine Bestandtheile zerlegt, auch wenn es keinen Sauerstoff enthält. Da aber die Versuche, dieses Hinderniss durch Verdünnen mit anderen Gasen zu beseitigen, ergeben haben, dass ein Gemisch von 30% Acetylen

mit 70 % Oelgas ohne Explosionsgefahr comprimirt werden kann, so ist nunmehr Aussicht vorhanden, die bessere Leuchtkraft des Acetylens für die angegebenen Zwecke nutzbar zu machen.

Es folgen Mittheilungen und Versuche über die explosiven Verbindungen des Acetylens mit Metallen und über die unter Flammenerscheinung erfolgende Vereinigung des Gases mit Chlor.

Bemerkt wird noch, dass das Calciumcarbid sich organischen Verbindungen gegenüber durchaus nicht so reactionsfähig gezeigt habe, wie man mit Rücksicht auf sein Verhalten zum Wasser gehofft hätte; dagegen seien die Carbide des Natriums reactionsfähiger.

Der Vortragende macht noch einige Angaben über die Auflösung des Acetylens in Aceton und ihr Verhalten bei höherem Drucke.

Im Anschluss an den Vortrag bemerkt Prof. Dr. F. Förster, nach einer Mittheilung von Dr. Rathenau sei man in Bitterfeld im Begriffe, Calciumcarbid in continuirlichem Betriebe mittels einer dem Hochofen ähnlichen Vorrichtung darzustellen.

Prof. Dr. E. von Meyer hält einen Vortrag über colloidales Silber.

Der Vortragende berichtet über Untersuchungen, welche er mit Dr. Lottermoser angestellt hat, um die Bedingungen zu ermitteln, unter denen das colloidale, in Wasser mit schwarzbrauner Farbe lösliche Silber in das unlösliche übergeht. Die Untersuchungen sind von besonderem Interesse deshalb, weil es gelungen ist, das colloidale Silber durch Salben in den Blutkreislauf einzuführen und damit seine antiseptischen Wirkungen in alle Theile des Körpers zu tragen. In diesem Falle verhindern die Eiweissstoffe des Blutes den unerwünschten Uebergang in die unlösliche Form, welchen das Chlornatrium allein bewirken würde. Bei der Umwandlung des colloidalen Silbers in unlösliches durch Säuren ergeben sich Beziehungen zu der Affinität der Säuren. Halogene führen das colloidale Silber in die colloidalen Formen der entsprechenden Halogensilberverbindungen über.

Fünfte Sitzung am 2. December 1897. Vorsitzender: Prof. Dr. W. Hallwachs. — Anwesend 52 Mitglieder.

Prof. Dr. F. Förster spricht über die elektrochemische Darstellung von Jodoform.

Wie ein vorgeführter Versuch lehrt, lässt sich die elektrochemische Darstellung von Jodoform in einer mit Soda versetzten Lösung von Jodkalium in verdünntem Alkohol bei etwa 60° und bei Stromdichten von 1—3 Amp./qdm bewerkstelligen, wenn der Strom an einer Platinanode eintritt und an einer aus Platin oder Blei bestehenden, mit Pergamentpapier zu umhüllenden Kathode austritt. Die Stromausbeute beläuft sich je nach der gewählten Stromdichte auf 97 bis 80 %; die Aufarbeitung des Jodkaliums kann ebenfalls bei geeigneter Leitung des Verfahrens bis zu 80 % der angewandten Salzmenge fortgeführt werden.

Im Anschluss hieran werden die Erscheinungen bei der Elektrolyse wässriger Jodkaliumlösungen erörtert; hierbei entsteht an der Anode Jod, an der Kathode unter Wasserstoffentwickelung Kalilauge, welche mit dem Jod zu Kaliumjodid und Kaliumjodat sich umsetzt. Letzteres wird, im Gegensatz zu Kaliumchlorat, durch den an der Kathode auftretenden Wasserstoff zu Kaliumjodid reducirt. Diese sich entgegenwirkenden Vorgänge führen im Allgemeinen schliesslich zu einem stationären Zustand im Elektrolyten, welcher alsdann den Strom leitet, ohne chemische Aenderungen zu erfahren. Die Entstehung von unterjodigsaurem Kalium bei der Elektrolyse wässriger Jodkaliumlösungen konnte bei der grossen Zersetzlichkeit des Salzes nicht unmittelbar festgestellt werden. Dass sie aber als Zwischenstufe bei der Jodatbildung auftritt, zeigt die Entstehung des Jodoforms, welche, wie gezeigt wird, das Vorhandensein von unterjodigsaurem Alkali voraussetzt.

Prof. Dr. W. Hallwachs hält einen Vortrag über sein Differentialspectrometer mit streifender Incidenz und schildert die durch Tornöe eingeführte Anwendung dieses Apparates zur raschen und sicheren Bestimmung des Alkohol- und Extractgehaltes im Biere.

Derselbe berichtet ferner über die Erzeugung Hertz'scher Wellen von möglichst geringer Wellenlänge (6 mm Lebedew) und die Aussonderung ultrarother Wellen von möglichst grosser Wellenlänge (0,03 mm Rubens).

VI. Section für Mathematik.

Vierte Sitzung am 14. October 1897. Vorsitzender: Prof. B. Pattenhausen. — Anwesend 11 Mitglieder.

Dr. H. Gravelius spricht über Dynamik der Körpersysteme.

Der Vortragende giebt einige allgemeine Darlegungen zur Dynamik eines Systems starrer Körper, d. i. einer beliebigen endlichen Menge von starren Systemen, die in irgend welcher Abhängigkeit von einander oder auch vollkommen frei sein können, und zeigt zunächst, dass die allgemeine Elementarbewegung eines solchen Systems dadurch zu Stande kommt, dass jedes Individuum des Systems eine Windung um eine Axe ausführt.

Es lässt sich dann nachweisen, dass eine solche Elementarbewegung eines Körpersystems charakterisirt ist, wenn die Windungsamplitude eines als ersten angenommenen Individuums aus dem System gegeben wird. Sind nämlich a_1, a_2, ... die Axen für den ersten, zweiten, ... Körper, so lassen sich immer Axen a_{12}, a_{23}, ... finden von der Art, dass a_1, a_{12}, a_2, ferner a_2, a_{23}, a_3 u. s. w. auf je einem Cylindroid liegen, und ist dann α_1 die Amplitude der Windung um a_1, so lassen sich vermöge eines elementaren Satzes die Amplituden α_2, α_3, ... mit Hilfe der eingeführten „intermediären" Axen a_{12}, a_{23}, ... bestimmen. Die Reihe der ursprünglichen Axen a_i, a_k, ... und der intermediären a_{ik} wird von Sir Robert Ball als Axenkette bezeichnet, und es lässt sich dann vermöge des eben Gesagten die Elementarbewegung eines Körpersystems als eine Windung um eine Kette bezeichnen. Ganz analog wird die Wirkung eines Kräftesystems auf ein Körpersystem sich darstellen lassen als eine Dyname auf einer Kette.

Es wird nun die Zusammensetzung von Windungen um Ketten und Dynamen auf Ketten gezeigt und daraus der Begriff der Kettencoordinaten hergeleitet. Sind von allen Ketten, um die ein System sich bewegen kann, nur n von einander unabhängig. d. h. lässt sich keine der n Ketten aus 2 oder mehreren anderen der Gruppe herleiten, so hat das System Freiheit $n$ten Grades. Zur Beschreibung seiner Bewegung sind dann n und nur n Coordinaten erforderlich, als welche die auf die einzelnen Fundamentalketten bezogenen Amplituden α_1 dienen, also $\alpha_1^{(1)}$, $\alpha_1^{(2)}$, ... $\alpha_1^{(n)}$.

Aus dem Ausdruck der Arbeit $A_{\alpha.\beta}$ einer Dyname (auf der Kette α) in Bezug auf eine Windung (um die Kette β) wird der Begriff der reciproken Ketten ($A_{\alpha.\beta} = O$) und daran anschliessend der eines Systems von n coreciproken Ketten gewonnen. Ein solches System wird von nun ab als Coordinatensystem benutzt, wobei sich für $A_{\alpha,\beta}$ ein sehr einfacher eleganter Ausdruck ergiebt.

Mit Hilfe dieser Coordinaten werden die Lagrange'schen Bewegungsgleichungen für das Körpersystem gegeben. Aus einem von Sir Robert Ball aufgestellten Princip wird sodann eine Bedingungsgleichung für die kinetische Energie hergeleitet. Das angeführte Princip lässt sich so ausdrücken: Wenn ein um eine Kette sich bewegendes Körpersystem angehalten, in eine benachbarte Position auf der Kette verschoben und dann mit der ursprünglichen Geschwindigkeit um dieselbe Kette wieder in Bewegung gebracht wird, so ist seine kinetische Energie wie ursprünglich. (Das Princip ist durch Verallgemeinerung aus der Wahrnehmung gewonnen, dass die kinetische Energie eines um eine feste Axe sich drehenden Körpers unabhängig ist von dem Anfangsazimuth, von dem aus die Bewegung begonnen hat.) Mit Hilfe der vorhin erwähnten Bedingungsgleichung für die kinetische Energie werden die Lagrange'schen Gleichungen transformirt und nach einigen weiteren Darlegungen über ein besonderes Coordinatensystem, dessen Elemente nicht nur coreciprok, sondern auch conjugirt sind, eine äusserst einfache Form der Bewegungsgleichungen erlangt, welche den Euler'schen für die Drehung eines Körpers um einen festen Punkt ganz analog sind.

Bei der Discussion dieser Gleichungen werden die Beziehungen zwischen impulsiver und instantaner, Widerstands- und Beschleunigungskette besprochen und zum Schlusse wird noch eine kurze Darstellung der permanenten Windungsaxen eines Körpersystems gegeben.

Fünfte Sitzung am 9. December 1897. Vorsitzender: Prof. B. Pattenhausen. — Anwesend 10 Mitglieder und Gäste.

Prof. Dr. G. Helm spricht über neuere mechanische Aufgaben aus der Technik.

Föppl und sein Assistent Klein haben die elastische Laval'sche Turbinenwelle und die Bewegung schnell umlaufender elastischer Hängespindeln theoretisch und experimentell untersucht (Civilingenieur von 1895). Der Vortragende zeigt, wie man dieselben Probleme mit Hilfe der zweiten Form der Lagrange'schen Differentialgleichungen der Bewegung behandeln kann.

VII. Hauptversammlungen.

Siebente Sitzung am 30. September 1897. Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm. — Anwesend 34 Mitglieder und Gäste.

Prof. Dr. G. Helm begrüsst die als Gäste der Isis erschienenen Theilnehmer an der 44. Versammlung deutscher Philologen und Schulmänner in Dresden und

legt das neu erschienene Programm der K. Sächs. Bergakademie zu Freiberg für 1897—98 vor.

Prof. Dr. O. Drude hält den angekündigten Vortrag über die für den Schulunterricht wichtigsten Richtungen der modernen Botanik.

Das Thema des heutigen Vortrages ist mit Rücksicht auf die in unserm Dresden weilenden Gäste aus den Kreisen deutscher Schulmänner gewählt, nicht etwa, um eine Discussion über die Methodik des botanischen Unterrichts herbeizuführen — welche mir ganz fern liegt — sondern um zu bezeichnen, welche Ziele sich der Fachmann in diesem Gebiete der Wissenschaft von der Schule geleistet zu sehen wünscht, damit die drei hauptsächlichsten Punkte erreicht werden:

1. Achtung in den Kreisen der Gebildeten vor den Gegenständen, mit denen die Botanik auch schon auf den Anfangsstufen ihres Unterrichts sich zu beschäftigen hat;
2. Ueberlieferung einer Reihe nützlicher Kenntnisse aus dem weiten Umfange botanischer Wissenschaft an die Schuljugend aller späteren Berufskreise und ohne Rücksicht auf bestimmte Fachrichtungen;
3. Vorbereitung einer guten, in mässigem Umfange gehaltenen Grundlage, auf welcher bei den Naturwissenschaften-Studierenden dann um so erfolgreicher der Hochschul-Unterricht aufbauen kann.

Diese Grundlage, weil ganz anders gehalten als in den Sprachwissenschaften, bringt dann ganz von selbst einen Theil des Gegengewichtes hervor, welches man von Mathematik und Naturwissenschaften jenen gegenüber geleistet sehen will und welches insbesondere für künftige Theologen, Philologen und Juristen nützlich weiterwirken soll.

Was von diesen als erstrebenswerth bezeichneten Zielen erreicht werden kann, ist naturgemäss je nach dem Charakter der Schule und dem Klassenalter ihrer Schüler sehr verschieden und diese Unterschiede hervorzuheben gehört nicht hierher. Mit Rücksicht auf Punkt 3 denke ich selbst in diesem Vortrage an diejenigen Schulen, welche mit Reifezeugniss für ein späteres Hochschulstudium abschliessen. — Der hier zu behandelnde Gegenstand muss aber auch für unsere „Isis" ein allgemeines Interesse haben, da mit

der Güte naturwissenschaftlichen Unterrichts auf den Schulen die Möglichkeit sich steigert, in naturforschenden Gesellschaften die Mitglieder gut vorbereitet zu finden.

Wenn man für eine Wissenschaft Achtung und Liebe erwecken will, so ist es nothwendig, ihren inneren Geist zu erkennen zu geben, und nicht etwa nur die äussere Form. Die Fehler, die in dieser Hinsicht auf botanischem Gebiete ziemlich allgemein noch heute begangen werden, lassen sich gar nicht verkennen und betreffen hauptsächlich das viel zu bedeutende Gewicht, welches der *Namensgebung*, den Nomenclaturfragen, zugewendet wird. Und doch ist dies nur fachmännischer Apparat als Mittel zum Zweck, und die Stunden in Botanik sollen durchaus nicht solche für Erlernen lateinischer Vocabeln sein. Es ist zu hoffen, dass die jetzt eingetretene Bewegung für Schaffung einheitlicher deutscher Pflanzenbenennungen für die Schule hier günstig einwirken und die Namen auf das Nothwendigste beschränken wird.

Früher beschränkte sich der botanische Unterricht auf *Organbeschreibung* und die im Anschluss daran erlernte *methodische Bestimmungskunst*. Ich möchte vom Standpunkt der wissenschaftlichen Bedürfnisse diese Richtung als erste, formell gut durchgebildete Grundlage nicht aufgeben, da sie ein positives Wissen und Können schafft; nur darf sie nicht länger auf veraltetem Standpunkte beharren und muss dahin streben, die Kenntniss des Linnee'ischen Systemes völlig zu beseitigen. Bestimmungsschlüssel sind viel zweckmässiger auf jetziger Blüthenmorphologie aufzubauen und können für die Schule, in weiser Beschränkung auf typische Auswahlen, viel leichter zum Ziele führen, als unter Befolgung jener veralteten Methode. Nach meiner Meinung gehört aber eine Anleitung zur Kenntniss der gesammten deutschen Flora überhaupt nicht in die Schule, sondern in den Kreis besonderer Privatbeschäftigung oder fachmännischen Studiums.

Würde nun nichts weiter betrieben als dieser Theil der Botanik, so wäre der Vergleich nicht unpassend, dass gleichsam die Grammatik einer fremden Sprache getrieben würde, ohne Lektüre der in ihr geschriebenen herrlichen Werke. Zur morphologischen Systematik müssen auch in der Schule Biologie und Physiologie hinzutreten!

Ich weiss wohl, dass sich diese Forderung vielfach an der zu sehr beschränkten Stundenzahl stösst, allein auf Umwegen kann man ihr doch wohl gerecht werden. In der Schule können sehr wohl Fächer *combinirt* gelehrt werden, welche im Hochschulunterricht besonderen Professoren zugewiesen sind. Und so ist das nächstliegende, die wichtigsten biologischen Kapitel über Anpassung, Vererbung, Fortpflanzung, Abhängigkeit von äusseren Einflüssen und Schutzmitteln gegen dieselben in Botanik und Zoologie zusammenzufassen und möglichst an das Ende des naturwissenschaftlichen Unterrichts zu legen. Dadurch wird den Schülern hauptsächlich das Verständniss der organischen Welt als einer besonderen, von der anorganischen himmelweit verschiedenen nahe gelegt, und hierauf hat die heutige Wissenschaft besonderen Nachdruck zu legen.

Eine Reihe der wichtigsten experimental-physiologischen Vorgänge kann sodann mit Leichtigkeit in den Stunden für Chemie und Physik in den oberen Klassen behandelt werden, so besonders die überaus wichtige Ernährungslehre der Pflanzen in der Assimilation der Kohlensäure durch die chlorophyllhaltigen Zellen, die Eigenschaften des Chlorophylls als eines spezifisch pflanzlichen Körpers, ferner die allen Organismen gemeinsame Athmungsthätigkeit unter Ausscheidung von Kohlensäure zu jeder Tageszeit. Wenn dabei das Mikroskop gelegentlich zur Erklärung herangezogen oder auf Skioptikon-Demonstration von Präparaten eingegangen werden kann, so ist es um so besser; übrigens leisten einige geschickt an der Wandtafel entworfene Figuren schon das Nothwendige.

Wird durch die vorstehend genannten Gegenstände der richtige Geist der Botanik überliefert und Liebe zu ihr erweckt, so muss es sich schliesslich darum handeln, dem Schüler auch eine Reihe positiver Kenntnisse aus der Pflanzenkunde mit auf den Weg zu geben, die schliesslich gerade so Gegenstände der allgemeinen Bildung sein sollten, wie der Besitz von Geschichtsdaten, Kenntniss von Einwohnerzahlen, politischen Grenzen u. dergl. Es betrifft eine gute Auswahl aus der speziellen Pflanzenkunde.

Mit Vergnügen habe ich öfters bemerkt, wie die Lehrer schon im botanischen Anfangsunterricht bemüht sind, ihren Schülern eine Kenntniss der einheimischen Baumarten einzuprägen, damit sie lernen, die Elemente des deutschen Waldes im Ausdruck so vieler landschaftlicher Schönheiten zu verstehen. Die geselligen Pflanzen und die Culturarten des Vaterlandes sollten vor allen anderen zur besonderen Betrachtung herangezogen werden.

Ganz reicht aber auch dies nicht aus, und es bleibt vieles im Anschluss an den *geographischen Unterricht* zu sagen übrig, was von der grössesten Bedeutung für das Verständniss des Welthandels im Austausch seiner Produkte und zugleich für den wahren Charakter exotischer Länder ist. Bücher wie Humboldt's „Kosmos“ liefern einen

Massstab dafür, wie viel etwa von botanischen Charakterarten der Schule zu erklären übrig bleibt, um zur Erhöhung der allgemeinen Bildung beizutragen. Jetzt ist auch Deutschland ein Kolonien besitzendes Reich geworden und zahlreiche Produkte ferner Länder mischen sich mit den selbsterzeugten auf unseren Märkten; für diese hat der Schüler naturgemäss ein grösseres Interesse, und dieses Interesse kann in Fortsetzung des botanischen Anfangsunterrichts unter Verzicht auf die umständliche botanische Beschreibung und wissenschaftliche Namengebung leicht genährt werden. Es ist ja auch diese Richtung gar nicht mehr neu, sondern zahlreiche Lehrmittelsammlungen für den geographischen Unterricht bezeugen ihre stattgehabte Einbürgerung. —

Zusammenfassend halte ich also dafür, dass die Befreiung des botanischen Unterrichts von unnöthigem Formalismus, namentlich von nomenclatorischem Beiwerk umfangreicherer Art, die Belebung der morphologischen Kapitel durch später folgende biologische, die geschickte Vereinigung botanischer und zoologischer Charakterzüge und Weiterführung dieses Unterrichts in einzelnen Abschnitten des chemischen und als Belebung der Geographie den wissenschaftlichen Interessen der Botanik dienen wird, so lange als dieser Wissenschaft allein nur ein verhältnissmässig kleiner Spielraum als selbstständiger Schuldisciplin eingeräumt werden kann.

Dabei ist der individuellen Neigung und Thätigkeit des Lehrers ein der erweiterten Wissenschaft entsprechend erweitertes Feld gegeben, auf welchem er sich in eigener Fortarbeit viel besser bethätigen kann, als in der früher herrschenden einseitigen Beschränkung.

An der sich anschliessenden Debatte betheiligen sich Oberlehrer Dr. A. Witting, Prof. H. Engelhardt und Oberlehrer Taube-Naumburg.

Dr. H. Gravelius spricht über Wettertypen und Hochwasserprognosen.

Achte Sitzung am 28. October 1897. Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm. — Anwesend 82 Mitglieder und Gäste.

Vorgelegt wird die Einladung zum 100jährigen Stiftungsfeste der naturhistorischen Gesellschaft in Hannover.

Der Vorsitzende theilt mit, dass der K. Sächs. Alterthumsverein sich bereit erklärt hat, die um Schutz der vorgeschichtlichen Alterthümer in Sachsen ersuchenden Eingaben an die K. Ministerien gemeinschaftlich mit der Isis zu unterzeichnen.

Prof. Dr. E. Kalkowsky berichtet eingehend über die Excursion des VII. internationalen, in St. Petersburg tagenden Geologen-Congresses in den Ural und bringt eine grosse Zahl trefflicher Photographien zur Ansicht.

Neunte Sitzung am 25. November 1897. Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm. — Anwesend 49 Mitglieder.

Der Vorsitzende macht darauf aufmerksam, dass nach Ablauf des Jahres 1897 Hofbuchhändler H. Warnatz 25 Jahre lang ununterbrochen dem Vorstande der Isis als Kassirer angehört hat. Der Vorsitzende wird beauftragt, Herrn H. Warnatz den Dank der Gesellschaft für die langjährige, mühevolle Verwaltung dieses Amtes schriftlich auszusprechen.

Das Ergebniss der hierauf statutengemäss vorgenommenen Neuwahl der Beamten der Isis für 1898 ist auf S. 30 zusammengestellt.

Ingenieur Frz. Salbach spricht über Grundwasser unter besonderer Berücksichtigung der Dresdner Wasserwerke.

Auf Antrag mehrerer Mitglieder beschliesst die Hauptversammlung, die Osiris-Vereinigungen nach dem Restaurant des Hauptbahnhofs (böhmischen Bahnhofs) zu verlegen.

Zehnte Sitzung am 18. December 1897. Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm. — Anwesend 143 Mitglieder und Gäste.

Geh. Hofrath Prof. Dr. A. Töpler hält einen durch zahlreiche Experimente erläuterten Vortrag über Hertz'sche Wellen und Telegraphie ohne Drähte.

Im Namen des Verfassers überreicht der Vorsitzende als Geschenk für die Gesellschaftsbibliothek das Werk von Dr. A. Stübel: Die Vulkanberge von Ecuador, Berlin 1897, 4° und

giebt weiter eine Uebersicht über den gegenwärtigen Mitgliederbestand der Isis, nach welcher die Zahl der Ehrenmitglieder 34, der wirklichen Mitglieder 211 und die der correspondirenden 135 beträgt.

Zum Schluss wird eine Petition vorgelesen und zur Unterzeichnung ausgelegt, in welcher Rath und Stadtverordnete von Dresden um Ankauf des mikroskopischen Museums von W. Schubert ersucht werden, um dieses werthvolle Institut der Stadt Dresden zu erhalten und der allgemeinen Benutzung dauernd zugänglich zu machen. Der Vorsitzende wird beauftragt, die Petition im Namen der Gesellschaft zu unterzeichnen.

Veränderungen im Mitgliederbestande.

Gestorbene Mitglieder:

Am 18. Juli 1897 starb in Harlem Dr. T. C. Winkler, Custos am dortigen Teyler Museum, correspondirendes Mitglied seit 1875.

Am 8. August 1897 starb in Klotzsche bei Dresden der geniale Schöpfer der neuen Dresdner Bahnhofsanlagen Baurath Otto Klette, wirkliches Mitglied seit 1893.

Am 2. September 1897 verschied in Dresden der Civilingenieur und Fabrikbesitzer Emil Kelling, wirkliches Mitglied seit 1879.

Am 10. October 1897 starb in Pirna der Senior unserer correspondirenden Mitglieder, Hofrath Dr. med. Emil Bech. Unserer Gesellschaft gehörte der Verewigte seit 1846 an.

Im 74. Lebensjahre verschied am 22. November 1897 Dr. Oskar von Fraas, Oberstudienrath und Director a. D. am K. Naturalien-Cabinet zu Stuttgart, Ehrenmitglied seit 1867.

Am 5. December 1897 starb Consistorialrath Anton Buck, Pfarrer an der katholischen Kirche in Dresden-N., wirkliches Mitglied seit 1871.

Neu aufgenommene wirkliche Mitglieder:

Bartel, Alfr., Assistent am chemischen Laboratorium in Tharandt, am 18. December 1897;

Beck, Heinr., Lehrer in Dresden, am 25. November 1897;

Drossbach, G. P., Dr. phil., in Deuben, am 28. October 1897;
Flachs, Rich., Dr. med., in Dresden, Gründler, Joh., Dr. med., in Dresden, Hähle, H., Dr. phil., Chemiker in Radebeul, am 25. November 1897;
Hoyer, E., Dr. phil., Realschul-Oberlehrer in Dresden, Ludwig, Herm., Lehrer in Dresden, Mollier, Rich., Dr. phil., Prof. an der K. Technischen Hochschule in Dresden, am 18. December 1897;
Polscher, A., Zahnkünstler in Dresden, Schanz, Alfr., Dr. med., in Dresden, Schöpf, Adolf, Betriebsdirector des zoologischen Gartens in Dresden, Streit, Wilh., Verlagsbuchhändler in Dresden, am 25. November 1897;
Umlauf, Karl, Dr. phil., Realgymnasial-Oberlehrer in Dresden, am 18. December 1897;
Wagner, P., Dr. phil., Realschul-Oberlehrer in Dresden, am 25. November 1897.

In die correspondirenden Mitglieder sind übergetreten:

Neubert, Gust. Ad., Hofrath, Professor a. D., in Klotzsche bei Dresden;
Schneider, Osk., Dr. phil., Professor a. D., in Blasewitz.

Freiwillige Beiträge zur Gesellschaftskasse

zahlten: Dr. Amthor, Hannover, 3 Mk.; Oberlehrer Dr. Bachmann, Plauen i. V., 3 Mk.; K. Bibliothek, Berlin, 3 Mk.; naturwissensch. Modelleur Blaschka, Hosterwitz, 3 Mk. 5 Pf.; Ingenieur Carstens, Varel, 3 Mk.; Privatus Eisel, Gera, 3 Mk.; Prof. Dr. Hibsch, Liebwerd, 3 Mk.; Bürgerschullehrer Hofmann, Grossenhain, 3 Mk.; Oberlehrer Dr. Lohrmann, Annaberg, 3 Mk.; Betriebs-Ingenieur Prasse, Leipzig, 6 Mk.; Dr. Reiche, Santiago, Chile, 9 Mk.; Director Dr. Reidemeister, Schönebeck, 3 Mk.; Oberlehrer Seidel I, Zschopau, 3 Mk.; Oberlehrer Seidel II, Zschopau, 3 Mk.; Rittergutspachter Sieber, Grossgrabe, 3 Mk.; Fabrikbesitzer Siemens, Dresden, 100 Mk.; Chemiker Dr. Stauss, Hamburg, 3 Mk.; Oberlehrer Dr. Sterzel, Chemnitz, 3 Mk.; Privatdocent Dr. Steuer, Jena, 3 Mk.; Oberlehrer Dr. Thallwitz, Pirna, 3 Mk. 5 Pf.; Baurath Wiechel, Chemnitz, 3 Mk., Oberlehrer Wolff, Pirna, 3 Mk. 5 Pf.; Prof. Dr. Wünsche, Zwickau, 3 Mk. — In Summa 175 Mk. 15 Pf.

H. Warnatz.

Beamte der Isis im Jahre 1898.

Vorstand.

Erster Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm.
Zweiter Vorsitzender: Prof. H. Engelhardt.
Kassirer: Hofbuchhändler H. Warnatz.

Directorium.

Erster Vorsitzender: Prof. Dr. G. Helm.
Zweiter Vorsitzender: Prof. H. Engelhardt.
Als Sectionsvorstände:

Dr. J. Deichmüller,
Prof. Dr. O. Drude,
Prof. Dr. F. Förster,
Prof. Dr. E. Kalkowsky,
Prof. Dr. H. Nitsche,
Prof. Dr. K. Rohn.

Erster Secretär: Dr. J. Deichmüller.
Zweiter Secretär: Oberlehrer K. Vetters.

Verwaltungsrath.

Vorsitzender: Prof. H. Engelhardt.

1. Civilingenieur und Fabrikbesitzer Fr. Siemens,
2. Geheimer Rath Prof. Dr. G. Zeuner,
3. Fabrikbesitzer L. Guthmann,
4. Privatus W. Putscher,
5. Fabrikant E. Kühnscherf,
6. Dr. Fr. Raspe.

Kassirer: Hofbuchhändler H. Warnatz.
Bibliothekar: Privatus K. Schiller.
Secretär: Oberlehrer K. Vetters.

Sectionsbeamte.

I. Section für Zoologie.

Vorstand: Prof. Dr. H. Nitsche.
Stellvertreter: Privatus K. Schiller.
Protokollant: Institutsdirector A. Thümer.
Stellvertreter: Dr. A. Naumann.

II. Section für Botanik.

Vorstand: Prof. Dr. O. Drude.
Stellvertreter: Oberlehrer K. Wobst.
Protokollant: Garteninspector F. Ledien.
Stellvertreter: Dr. A. Naumann.

III. Section für Mineralogie und Geologie.

Vorstand: Prof. Dr. E. Kalkowsky.
Stellvertreter: Privatdocent Dr. W. Bergt.
Protokollant: Dr. H. Francke.
Stellvertreter: Oberlehrer Dr. R. Nessig.

IV. Section für Physik und Chemie.

Vorstand: Prof. Dr. F. Förster.
Stellvertreter: Prof. Dr. F. Pockels.
Protokollant: Oberlehrer Dr. G. Schulze.
Stellvertreter: Dr. R. Engelhardt.

V. Section für prähistorische Forschungen.

Vorstand: Dr. J. Deichmüller.
Stellvertreter: Rentier W. Osborne.
Protokollant: Taubstummenlehrer O. Ebert.
Stellvertreter: Lehrer A. R. Bergmann.

VI. Section für Mathematik.

Vorstand: Prof. Dr. K. Rohn.
Stellvertreter: Oberlehrer Dr. A. Witting.
Protokollant: Oberlehrer Dr. J. von Vieth.
Stellvertreter: Privatdocent Dr. E. Naetsch.

Redactions-Comité.

Besteht aus den Mitgliedern des Directoriums mit Ausnahme des zweiten Vorsitzenden und des zweiten Secretärs.

Bericht des Bibliothekars.

Im Jahre 1897 wurde die Bibliothek der „Isis“ durch folgende Zeitschriften und Bücher vermehrt:

A. Durch **Tausch.**

I. Europa.

1. Deutschland.

Altenburg: Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes. — Mitteil., neue Folge, 7. Bd. [Aa 69.]
Annaberg-Buchholz: Verein für Naturkunde.
Augsburg: Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg.
Bamberg: Naturforschende Gesellschaft.
Bautzen: Naturwissenschaftl. Gesellschaft „Isis“. — Bücherverzeichniss 1896. [Ab 85.]
Berlin: Botanischer Verein der Provinz Brandenburg. — Verhandl., Jahrg. 38. [Ca 6.]
Berlin: Deutsche geologische Gesellschaft. — Zeitschr., Bd. 48, Heft 3 und 4; Bd. 49, Heft 1 und 2. [Da 17.]
Berlin: Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. — Verhandl., Juni 1896 bis Juli 1897. [G 55.]
Bonn: Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bez. Osnabrück. — Verhandl., 53. Jahrg., 2. Hälfte; 54. Jahrg., 1. Hälfte. [Aa 93.]
Bonn: Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. — Sitzungsberichte, 1896, 2. Hälfte; 1897, 1. Hälfte. [Aa 322.]
Braunschweig: Verein für Naturwissenschaft. — 10. Jahresber. für 1895—97. [Aa 245.]
Bremen: Naturwissenschaftlicher Verein. — Abhandl., Bd. XIV, Heft 1—2. [Aa 2.]
Breslau: Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. — 74. Jahresber., 1896, mit Ergänzungsheft bibliograph. Inhalts. [Aa 46.]
Chemnitz: Naturwissenschaftliche Gesellschaft. — 13. Bericht, 1892—95. [Aa 20.]
Chemnitz: K. Sächsisches meteorologisches Institut. — Abhandl., Heft 2. [Ec 57b.] — Klima des Königreichs Sachsen, Heft 4. [Ec 79.]
Danzig: Naturforschende Gesellschaft. — Schriften, Bd. IX, Heft 2. [Aa 80.]

Darmstadt: Verein für Erdkunde und mittelrheinischer geologischer Verein. — Notizbl., 4. Folge, 17. Heft. [Fa 8.]
Donaueschingen: Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landestheile.
Dresden: Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. — Jahresber., 1896—97. [Aa 47.]
Dresden: K. Mineralogisch-geologisches und praehistorisches Museum. — Mittheil., Heft XII—XIII. [Db 51.]
Dresden: K. Zoologisches Museum.
Dresden: K. Oeffentliche Bibliothek.
Dresden: Verein für Erdkunde.
Dresden: K. Sächsischer Altertumsverein. — Neues Archiv für sächs. Geschichte und Altertumskunde, Bd. XVIII. [G 75.]
Dresden: Oekonomische Gesellschaft im Königreich Sachsen. — Mittheil., 1896—97. [Ha 9.]
Dresden: K. Thierärztliche Hochschule. — Bericht über das Veterinärwesen in Sachsen, 41. Jahrg. [Ha 26.]
Dresden: K. Sächsische Technische Hochschule. — Die Bibliothek der Technischen Hochschule Dresden im Jahre 1896. [Jc 101.] — Bericht über die K. Sächs. Techn. Hochschule a. d. Jahr 1896—97. [Jc 63.]
Dürkheim: Naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz „Pollichia". — LIII.—LIV. Jahresber.; Mitteil. Nr. 10—11. [Aa 56.]
Düsseldorf: Naturwissenschaftlicher Verein.
Elberfeld: Naturwissenschaftlicher Verein.
Emden: Naturforschende Gesellschaft. — 81. Jahresber., 1895—96. [Aa 48.]
Emden: Gesellschaft für bildende Kunst und vaterländische Altertümer. — Jahrbücher, 11.—12. Bd. [G 124.]
Erfurt: K. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften. — Jahrbücher, Heft XXIII. [Aa 263.]
Erlangen: Physikalisch-medicinische Societät. — Sitzungsber., 28. Heft, 1896. [Aa 212.]
Frankfurt a. M.: Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. — Bericht für 1897. [Aa 9a.]
Frankfurt a. M.: Physikalischer Verein. — Jahresber. für 1895—96. [Eb 35.]
Frankfurt a. O.: Naturwissenschaftlicher Verein des Regierungsbezirks Frankfurt. — „Helios", 14. Bd. — Societatum litterae, Jahrg. X, Nr. 7—12; Jahrg. XI, Nr. 1—6. [Aa 282.]
Freiberg: K. Sächs. Bergakademie. — Programm für das 132. Lehrjahr 1897—98. [Aa 323.]
Freiburg i. B.: Naturforschende Gesellschaft.
Gera: Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften. — 36. bis 38. Jahresber. [Aa 49.]
Giessen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. — 31. Bericht. [Aa 26.]
Görlitz: Naturforschende Gesellschaft.
Görlitz: Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften. — Neues Lausitzisches Magazin, Bd. 73, 1. Heft. [Aa 64.]
Görlitz: Gesellschaft für Anthropologie und Urgeschichte der Oberlausitz.
Greifswald: Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen. — Mittheil., 28. Jahrg., 1896. [Aa 68.]
Greifswald: Geographische Gesellschaft.

Güstrow: Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. — Archiv, 49.—50. Jahrg. [Aa 14.]
Halle a. S.: Naturforschende Gesellschaft.
Halle a. S.: Kais. Leopoldino-Carolinische deutsche Akademie. — Leopoldina, Heft XXXII, Nr. 12; Heft XXXIII, Nr. 1—11. [Aa 62.]
Halle a. S.: Verein für Erdkunde. — Mitteil., Jahrg. 1897. [Fa 16.]
Hamburg: Naturhistorisches Museum.
Hamburg: Naturwissenschaftlicher Verein. — Abhandl., XV. Bd. [Aa 293a.] — Verhandl., III. Folge, 4. Heft, 1896. [Aa 293b.]
Hamburg: Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
Hanau: Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
Hannover: Naturhistorische Gesellschaft.
Hannover: Geographische Gesellschaft.
Heidelberg: Naturhistorisch-medicinischer Verein. — Verhandl., n. F., Bd. V, Heft 5. [Aa 90.]
Hof: Nordoberfränkischer Verein für Natur-, Geschichts- und Landeskunde. — Bericht I, 1896. [Aa 325.]
Karlsruhe: Naturwissenschaftlicher Verein.
Kassel: Verein für Naturkunde.
Kassel: Verein für hessische Geschichte und Landeskunde. — Zeitschr., 20.—21. Bd. u. 11. Suppl.; Mittheil., Jahrg. 1894—95. [Fa 21.]
Kiel: Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein. — Schriften, Bd. 11, Heft 1. [Aa 189.]
Köln: Redaction der Gaea. — Natur und Leben, Jahrg. 33. [Aa 41.]
Königsberg i. Pr.: Physikalisch-ökonomische Gesellschaft. — Schriften, 37. Jahrg., 1896. [Aa 81.]
Königsberg i. Pr.: Altertums-Gesellschaft Prussia.
Landshut: Botanischer Verein.
Leipzig: Naturforschende Gesellschaft. — Sitzungsber., Jahrg. 22—23. [Aa 202.]
Leipzig: K. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften. — Berichte über die Verhandl., mathem.-physikal. Klasse, 1896, IV—VI; 1897, I—IV. [Aa 296.]
Leipzig: K. Sächsische geologische Landesuntersuchung.
Lübben: Niederlausitzer Gesellschaft für Anthropologie und Urgeschichte. — Mittheil., IV. Bd., Heft 7—8. [G 102.]
Lübeck: Geographische Gesellschaft und naturhistor. Museum. — Mitteil., 2. Reihe, Heft 10 u. 11. [Aa 279b].
Lüneburg: Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstentum Lüneburg.
Magdeburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Mannheim: Verein für Naturkunde.
Marburg: Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften. — Sitzungsber., Jahrg. 1896. [Aa 266.]
Meissen: Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis". — Beobacht. d. Isis-Wetterwarte zu Meissen i. J. 1896. [Ec 40.]
Münster: Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst. — 24. Jahresber., Jahrg. 1895—96. [Aa 231.]
Neisse: Wissenschaftliche Gesellschaft „Philomathie".
Nürnberg: Naturhistorische Gesellschaft. — Jahresber. für 1896, nebst Abhandl., X. Bd., Heft 5. [Aa 5.]
Offenbach: Verein für Naturkunde.

Osnabrück: Naturwissenschaftlicher Verein. — 11. Jahresber., 1895—96. [Aa 177.]
Passau: Naturhistorischer Verein.
Posen: Naturwissenschaftlicher Verein. — Zeitschr. der botan. Abtheil., 2. Jahrg., Heft 2; 3. Jahrg., Heft 2; 4. Jahrg., Heft 1—2. [Aa 316.]
Regensburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Regensburg: K. Bayerische botanische Gesellschaft. — Katalog der K. botan. Gesellschaft in Regensburg, II. Teil. [Cb 42b.]
Reichenbach i. V.: Vogtländischer Verein für Naturkunde.
Reutlingen: Naturwissenschaftlicher Verein.
Schneeberg: Wissenschaftlicher Verein.
Stettin: Ornithologischer Verein. — Zeitschr. für Ornithologie und prakt. Geflügelzucht, Jahrg. XXI. [Bf 57.]
Stuttgart: Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg. — Jahreshefte, Jahrg. 55. [Aa 60.]
Stuttgart: Württembergischer Altertumsverein. — Württemberg. Vierteljahreshefte für Landesgeschichte, n. F., 5. Jahrg. [G 70.]
Tharandt: Redaction der landwirtschaftlichen Versuchsstationen. — Landwirtsch. Versuchsstationen, Bd. XLVIII, Heft 3—6; XLIX, Heft 1—3. (In der Bibliothek der Versuchsstation im botan. Garten.)
Thorn: Coppernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst. — 43. Jahresber. [Aa 145.]
Trier: Gesellschaft für nützliche Forschungen.
Ulm: Verein für Mathematik und Naturwissenschaften.
Ulm: Verein für Kunst und Altertum in Ulm und Oberschwaben.
Weimar: Thüringischer botanischer Verein. — Mittheil., n. F., 10. Heft. [Ca 23.]
Wernigerode: Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes. — Schriften, XI. Bd., 1896. [Aa 289.]
Wiesbaden: Nassauischer Verein für Naturkunde. — Jahrbücher, Jahrg. 50. [Aa 43.]
Würzburg: Physikalisch-medicinische Gesellschaft. — Sitzungsber., Jahrg. 1896. [Aa 85.]
Zwickau: Verein für Naturkunde. — Jahresber. 1896. [Aa 179.]

2. Oesterreich-Ungarn.

Aussig: Naturwissenschaftlicher Verein.
Bistritz: Gewerbeschule.
Brünn: Naturforschender Verein. — Verhandl., Bd. XXXIV—XXXV und 14.—15. Ber. der meteorolog. Commission. [Aa 87.]
Budapest: Ungarische geologische Gesellschaft. — Földtani Közlöny, XXVI. köt., 11.—12. füz.; XXVII. köt., 1.—10. füz. [Da 25.]
Budapest: K. Ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft, und: Ungarische Akademie der Wissenschaften.
Graz: Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. — Mittheil., Jahrg. 1896. [Aa 72.]
Hermannstadt: Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. — Verhandl. und Mittheil., XLVI. Jahrg. [Aa 94.]
Iglo: Ungarischer Karpathen-Verein.
Innsbruck: Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein. — Berichte, 22. Jahrg. [Aa 171.]

Klagenfurt: Naturhistorisches Landes-Museum von Kärnthen. — Jahrb., 24. Heft. [Aa 42.] — Diagramme der magnet. meteorol. Beobacht. zu Klagenfurt i. J. 1895 u. 1896. [Ec 64.]
Krakau: Akademie der Wissenschaften. — Anzeiger, 1896, Nr. 9—10; 1897. Nr. 1—8. [Aa 302.]
Laibach: Musealverein für Krain.
Linz: Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns.
Linz: Museum Francisco-Carolinum. — 55. Bericht nebst der 49. Lieferung der Beiträge zur Landeskunde von Oesterreich ob der Enns. [Fa 9.]
Prag: Naturwissenschaftlicher Verein „Lotos".
Prag: K. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften. — Sitzungsber., mathem.-naturw. Cl., 1896. [Aa 269.] — Jahresber. für 1896. [Aa 270.]
Prag: Gesellschaft des Museums des Königreichs Böhmen.
Prag: Lese- und Redehalle der deutschen Studenten.
Prag: Ceska Akademie Cisaře Františka Josefa. — Rozpravy, Trida II. Ročnik 5. [Aa 313.] — Bulletin international, classe des sciences mathématiques et naturelles, Nr. III. [Aa 313b.]
Pressburg: Verein für Heil- und Naturkunde.
Reichenberg: Verein der Naturfreunde. — Mittheil., Jahrg. 28. [Aa 70.]
Salzburg: Gesellschaft für Salzburger Landeskunde. — Mittheilungen, Bd. XXXVI. [Aa 71.]
Temesvár: Südungarische Gesellschaft für Naturwissenschaften. — Természettudományi Füzetek, XXI. köt. [Aa 216.]
Trencsin: Naturwissenschaftlicher Verein für das Trencsiner Comitat.
Triest: Museo civico di storia naturale.
Triest: Società Adriatica di scienze naturali.
Wien: Kais. Akademie der Wissenschaften. — Anzeiger, Jahrg. 1896, Nr. 27; 1897, Nr. 1—26. [Aa 11.]
Wien: Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. — Schriften, Bd. XXXVII. [Aa 82.]
Wien: K. K. naturhistorisches Hofmuseum. — Annalen, Bd. XI, Nr. 3—4; Bd. XII, Nr. 1. [Aa 280.]
Wien: Anthropologische Gesellschaft. — Mittheil., Bd. XXVI, Heft 6; Bd. XXVII, Heft 1—5. [Bd 1.]
Wien: K. K. geologische Reichsanstalt. — Verhandl., 1896, Nr. 13—18; 1897, Nr. 1—13. [Da 16.] — Jahrbuch, Bd. XIV—XVI; Bd. XVII, Heft 1. [Da 4.]
Wien: K. K. geographische Gesellschaft.
Wien: K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft. — Verhandl., Bd. XLVI, 10. Heft. [Aa 95.]
Wien: Naturwissenschaftlicher Verein an der Universität. — Mittheil., 1896. [Aa 274.]
Wien: Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. — Jahrgang 1894—1896. [Ec 82.]

3. Rumänien.

Bukarest: Institut météorologique de Roumanie. — Annales, tome XI, 1895. [Ec 75.] — Buletinul meteorologica, 1896. [Ec 75b.]

4. Schweiz.

Aarau: Aargauische naturforschende Gesellschaft.
Basel: Naturforschende Gesellschaft. — Verhandl., Bd. XI, Heft 3. [Aa 86.]
Bern: Naturforschende Gesellschaft. — Mittheil., 1895, Nr. 1373–98; 1896, Nr. 1399–1435. [Aa 254.]
Bern: Schweizerische naturforschende Gesellschaft. — Verhandl. der 78. [Zermatt 1895.] u. 79. [Zürich 1896.] Jahresversammlung. [Aa 255.]
Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
Frauenfeld: Thurgauische naturforschende Gesellschaft.
Freiburg: Société Fribourgeoise des sciences naturelles.
St. Gallen: Naturforschende Gesellschaft. — Bericht für 1894 — 95. [Aa 23.]
Lausanne: Société Vaudoise des sciences naturelles. — Bulletin, 3. sér., vol. XXXII, no. 122; vol. XXXIII, no. 123—125. [Aa 248.]
Neuchatel: Société des sciences naturelles.
Schaffhausen: Schweizerische entomologische Gesellschaft. — Mittheil., Vol. IX, Heft 10; Vol. X, Heft 1. [Bk 222.]
Sion: La Murithienne, société Valaisanne des sciences naturelles.
Zürich: Naturforschende Gesellschaft. — Vierteljahrsschr., Jahrg. 41, Supplement; Jahrg. 42, Heft 1–2. [Aa 96.]
Zürich: Schweizerische botanische Gesellschaft. — Berichte, Heft 7. [Ca 24.]

5. Frankreich.

Amiens: Société Linnéenne du nord de la France. — Bulletin mensuel, tome XII, no. 271—282. [Aa 252.]
Bordeaux: Société des sciences physiques et naturelles.
Cherbourg: Société nationale des sciences naturelles et mathématiques.
Dijon: Académie des sciences, arts et belles lettres.
Le Mans: Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe. — Bulletin, tome XXVII, fasc. 4; tome XXVIII, fasc. 1. [Aa 221.]
Lyon: Société Linnéenne.
Lyon: Société d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles.
Lyon: Académie nationale des sciences, belles lettres et arts.
Paris: Société zoologique de France. — Bulletin, tome XXI. [Ba 24.]
Toulouse: Société Française de botanique.

6. Belgien.

Brüssel: Société royale malacozoologique de Belgique.
Brüssel: Société entomologique de Belgique. — Annales, tome 39—40. [Bk 13.] — Mémoires, tome III—V. [Bk 13b.]
Brüssel: Société royale de botanique de Belgique. — Bulletin, tome XXXV. [Ca 16.]
Gembloux: Station agronomique de l'état. — Bulletin, no. 61–63. [Hb 75.]
Lüttich: Société géologique de Belgique.

7. Holland.

Gent: Kruidkundig Genootschap „Dodonaea". — Botanisch Jaarboek. 8. Jaargang, 1896. [Ca 21.]

Groningen: Naturkundig Genootschap. — 96. Verslag, 1896. [Jc 80.]
Harlem: Musée Teyler. — Archives, sér. II, vol. V, p. 3. [Aa 217.]
Harlem: Société Hollandaise des sciences. — Archives Néerlandaises, tome XXX, livr. 4–5; sér. II, tome I, livr. 1—3. [Aa 257.]

8. Luxemburg.

Luxemburg: Société de botanique.
Luxemburg: Institut royal grand-ducal. — Publications, tome XXIV—XXV. [Aa 144.]
Luxemburg: Verein Luxemburger Naturfreunde „Fauna“. — Mittheil., 1896. [Ba 26.]

9. Italien.

Brescia: Ateneo. — Commentari per l'anno 1896. [Aa 199.]
Catania: Accademia Gioenia di scienze naturale. — Atti, ser. IV, vol. 9. — Bullettino, fasc. XLIV—XLIX. [Aa 149.]
Florenz: R. Instituto.
Florenz: Società entomologica Italiana. — Bullettino, anno XXVIII, trim. 3—4. [Bk 193.]
Mailand: Società Italiana di scienze naturali. — Atti, vol. XXXVI, fasc. 3—4; vol. XXXVII, fasc. 1. [Aa 150.] — Memorie, tomo VI, fasc. 1. [Aa 150b.]
Mailand: R. Instituto Lombardo di scienze e lettere. — Rendiconti, ser. 2, vol. XXIX. [Aa 161.]
Modena: Società di naturalisti. — Atti, ser. 3, vol. XIV, fasc. 2. [Aa 148.
Padua: Società Veneto Trentina di scienze naturali. — Atti, vol. III, fasc. 1. [Aa 193.]
Parma: Redazione del Bullettino di paletnologia Italiana. — Bullettino, ser. III, anno XXII, no. 7—12; anno XXIII. [G 54.]
Pisa: Società Toscana di scienze naturali. — Memorie, vol. XV. [Aa 209.]
Rom: Accademia dei Lincei.
Rom: R. Comitato geologico d'Italia. — Bollettino, 1896, 4. trim. [Da 3.]
Turin: Società meteorologica Italiana. — Bollettino mensuale, ser. II, vol. XVI, no. 10—12; vol. XVII, no. 1—8. [Ec 2.]
Venedig: R. Instituto Veneto di scienze, lettere e arti.
Verona: Accademia d'agricoltura, arti e commercio. — Memoire, ser. III, vol. LXXII, fasc. 3—4. [Ha 14.]

10. Grossbritannien und Irland.

Dublin: Royal geological society of Irland.
Edinburg: Geological Society.
Edinburg: Scottish meteorological society.
Glasgow: Natural history society. — Proceedings and transactions, vol. IV, p. 3. [Aa 244.]
Glasgow: Geological society.
Manchester: Geological society. — Transactions, vol. XXV, p. 1—11. [Da 20.]
Newcastle-upon-Tyne: Tyneside naturalists field club, und: Natural history society of Northumberland, Durham and Newcastle-upon-Tyne.

11. Schweden, Norwegen.

Bergen: Museum. — Aarbog for 1896. [Aa 294.]
Christiania: Universität. — Barth, J.: Norronaskaller. Crania antiqua in parte Orientali Norvigiae meridionalis inventa. [Aa 25.] — Den Norske Nordhavs-Expedition 1876—78, Bd. XXIII u. XXIV. [Aa 251.]
Christiania: Foreningen til Norske fortidsmindesmerkers bevaring. — Aarsberetning for 1895. [G 2.] — Kunst og handverk fra Norges fortid, Supplement VII. [G 81.]
Stockholm: Entomologiska Föreningen. — Entomologisk Tidskrift, Arg. 17. [Bk 12.]
Stockholm: K. Vitterhets Historie och Antiqvitets Akademien. — Antiquarisk Tidskrift, Delen II—IX, Hft. 1—3; X, XI, 1—5; XII, XIII, 1—3; XIV, 2—3; XV, 1—2; XVI, 1—3. [G 135.] — Mänadsblad, 1887—93. [G 135 a.]
Tromsoe: Museum. — Aarshefter, XVIII. [Aa 243.]
Upsala: The geological institution of the university. — Bulletin, vol. III, p. 1 (no. 5), 1895. [Da 30.]

12. Russland.

Ekatharinenburg: Société Ouralienne d'amateurs des sciences naturelles. — Bulletin, tome XVIII, livr. 1; Rapports pour 1895. [Aa 259.]
Helsingfors: Societas pro fauna et flora fennica. — Meddel., Heft 22. [Ba 20.] — Acta, vol. XI. [Ba 17.] — Botan. Sitzungsberichte, I—IV. [Cd 110b.] — Herbar. musei fennici. II, musci. [Cd 110.]
Kharkow: Société des naturalistes à l'université impériale. — Travaux, tome XXX. [Aa 224.]
Kiew: Société des naturalistes.
Moskau: Société impériale des naturalistes. — Bulletin, année 1896, no. 3—4; année 1897, no. 1. [Aa 134.]
Odessa: Société des naturalistes de la Nouvelle-Russie. — Mémoires, tome XX, p. 2; tome XXI, p. 1. [Aa 256.]
Petersburg: Kais. botanischer Garten.
Petersburg: Comité géologique. — Bulletins, vol. XV, no. 5—9; vol. XVI, no. 1—2; supplem. au tome XV. [Da 23.] — Mémoires, vol. XIV, no. 2, 4, 5; carte géologique, feuille 114: Astrachan. [Da 24.]
Petersburg: Physikalisches Centralobservatorium. — Annalen, Jahrg. 1895. [Ec 7.]
Petersburg: Académie impériale des sciences. — Bulletin, nouv. série V, tome III, no. 2—5; tome IV—VI; tome VII, no. 1. [Aa 315.]
Petersburg: Kaiserl. Russische mineralogische Gesellschaft. — Verhandl., 2. Ser., Bd. 32; Bd. 33, 2. Lief.; Bd. 34. [Da 29.] — Materialien zur Geologie Russlands, Bd. XVIII. [Da 29 b.]
Riga: Naturforscher-Verein. — Korrespondenzblatt, XXXIX. [Aa 34.]

II. Amerika.

1. Nord-Amerika.

(Canada, Vereinigte Staaten, Mexiko.)

Albany: New York state museum of natural history. — Annual report 48. [Aa 119.]

Baltimore: John Hopkins university. — University circulars, vol. XVI, no. 128—133. [Aa 278.] — American journal of mathematics, vol. VIII. no. 3—4. [Ea 38.] — American chemical journal, vol. XVIII, no. 7—10; vol. XIX, no. 1—4. [Ed 60.] — Studies in histor. and politic. science, ser. XIV, no. 8—12; ser. XV, no. 1—2. [Fb 125.] — American journal of philology, vol. XVII. [Ja 64.]
Berkeley: University of California. — Departement of geology, bulletin. vol. I, no. 12—14; vol. II, no. 1—3. [Da 31.] — Agriculturial experiment station, bull. 110, 111, 113—115; report of 1887—95. [Da 31 b.]
Boston: Society of natural history. — Proceedings, vol. XXVII, p. 75—330. [Aa 111.]
Boston: American academy of arts and sciences. — Proceedings, new ser., vol. XXIII. [Aa 170.]
Buffalo: Society of natural sciences.
Cambridge: Museum of comparative zoology. — Annual report for 1895—1896. — Bulletin, vol. XXVIII, no. 2—3; vol. XXX, no. 2—6; vol. XXXI, no. 1—4; vol. XXXII, no. 1. [Ba 14.]
Chicago: Academy of sciences. — Bulletin, vol. II, no. 1; 39. annual report. 1896. [Aa 123 b.]
Chicago: Field Columbian Museum. — Publications 1—11, 14—20; second annual exchange catalogue for 1897—98. [Aa 324.]
Davenport: Academy of natural sciences. — Proceedings, vol. VI. [Aa 219.]
Halifax: Nova Scotian institute of natural science. — Proceedings and transactions, 2. ser., vol. II, p. 2. [Aa 304.]
Madison: Wisconsin Academy of sciences, arts and letters.
Mexiko: Sociedad cientifica „Antonio Alzate". — Memorias y Revista, tomo VIII, cuad. 9—12; tomo IX, cuad. 11—12. [Aa 291.]
Milwaukee: Wisconsin natural history society. — Public-Museum of the City of Milwaukee, 14. ann. report. [Aa 233 b.]
Montreal: Natural history society. — The canadian record of science. vol. VII, no. 3—4. [Aa 109.]
New-Haven: Connecticut academy of arts and sciences.
New-York: Academy of sciences. — Annals, vol. IX, no. 4—5. [Aa 101.] — Transactions, vol. XV. [Aa 258.]
New-York: American museum of natural history.
New-York: State geologist. — 14. report. [Dc 232.]
Philadelphia: Academy of natural sciences. — Proceedings, 1896, p. II—III; 1897, p. I. [Aa 117.]
Philadelphia: American philosophical society. — Proceedings, vol. XXXV, no. 151—152; vol. XXXVI, no. 154. [Aa 283.]
Philadelphia: Wagner free institute of science.
Philadelphia: Zoological society. — Annual report 25. [Ba 22.]
Rochester: Academy of science.
Rochester: Geological society of America. — Bulletin, vol. VIII. [Da 28.]
Salem: Essex Institute.
San Francisco: California academy of sciences. — Proceedings, 2. ser., vol. VI; 3. ser., vol. I, no. 1—3. [Aa 112.]
St. Louis: Academy of science. — Transactions, vol. VII, no. 4—16. [Aa 125.]
Topeka: Kansas academy of science.
Toronto: Canadian institute. — Proceedings, 5. ser., vol. I, p. 1. [Aa 222 b.]
Tufts College: Studies.

Washington: Smithsonian institution. — Annual report, 1894—95. [Aa 120.]
Washington: United States geological survey. — XVI.—XVII. annual report, 1893—1895. [Dc 120a.]
Washington: Bureau of education. — Report of 1894—95. [Jc 103.]
Washington: Geograph. and geolog. survey of the Rocky mountain region.

2. Süd-Amerika.

(Argentinien, Brasilien, Chile, Costarica.)

Buenos-Aires: Museo nacional. — Anales, tomo V; Memoria, 1894—97. [Aa 147.]
Buenos-Aires: Museo de La Plata.
Buenos-Aires: Sociedad cientifica Argentina. — Anales, tomo XLIII; tomo XLIV, entr. 1—4. [Aa 230.]
Cordoba: Academia nacional de ciencias. — Boletin, tomo XIV, entr. 1—3. [Aa 208b.]
Montevideo: Museo nacional. — Anales IV—VII. [Aa 326.]
Rio de Janeiro: Museo nacional. — Archivos, vol. VIII. [Aa 211.]
San José: Instituto fisico-geografico y del museo nacional de Costa-Rica. — Informe 1896—97. [Aa 297.]
Sao Paulo: Commissão geographica e geologica do estado de S. Paulo.
La Plata: Museum. — Revista, tomo VI—VII. [Aa 308.]
La Plata: Redaction der Revista argentina de historia natural.
Santiago de Chile: Deutscher wissenschaftlicher Verein. — Verhandl., Bd. III, Heft 3—4. [Aa 286.]

III. Asien.

Batavia: K. natuurkundige Vereeniging. — Natuurk. Tijdschrift voor Nederlandsch Indie, Deel 56. — Boekwerken, 1896. [Aa 250.]
Calcutta: Geological survey of India. — Records, vol. XXIX, no. 4; vol. XXX, no. 1—3. [Da 11.]
Tokio: Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. — Mittheil., Bd. VI, Heft 58—60; 4. Supplem. zu Bd. VI; Supplem.: Ehmann, japan. Sprichwörter, Th. I. [Aa 187.]

IV. Australien.

Melbourne: Mining department of Victoria. — Annual report of the secretary for mines, 1896. [Da 21.]

B. Durch Geschenke.

Arnold, F.: Lichenenflora von Labrador. — München 1896. [Ce 34b.]
Conwentz, H.: Die Moorbrücken im Thale der Sorge. 1897. [G 131b.]
Engelhardt, B. v.: Observatoire et villa Engelhardt à Dresde. [Ja 62.]

Gebirgsverein für die Sächsische Schweiz: Ueber Berg und Thal, 227—236. [Fa 19.]
Geinitz, E.: XVI. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. Sep. 1896. [Dc 201.]
Geinitz, E.: Mittheil. a. d. Grossherzogl. Mecklenburgischen geologischen Landesanstalt. Die Dünen der südwestl. Heide Mecklenb., u. über die mineralogische Zusammensetzung der diluvialen u. alluvialen Sande. [Dc 217.]
Girard, R. de: Le caractère naturel du déluge. Fribourg 1897. [Dc 223 b.]
Hauser, Fr.: Theoretische Studien über Wasser u. seine Verwandl. Sep. 1897. [Eb 45.]
Jentzsch, A.: Das Interglacial bei Marienburg u. Dirschau. Sep. 1896. [Dc 114 aa.]
Köhler's Nützliche Vogelarten und ihre Eier. Sep. 1896. [Bf 70.]
Kowarz, F.: Verzeichniss der Fliegen Böhmens. 1894. [Bk 241.]
Lamprecht, G.: Wetterperioden. Sep. 1897. [Ec 86.]
Laska, V.: Vyšši geodesie. Prag 1896. [Ea 44.]
Lorenz, Th.: Verzeichniss zur Sammlung abnormer und hybrider Wildhühner. 1895. [Bf 69.]
Mehlis, C.: Der Drachenfels bei Dürkheim. II. Abth., 1897. [G 59 b.]
Mexico: Instituto geologico. — Bosquejo geologico de Mexico. [Da 32.]
Nessig, W. R.: Geologische Excursionen in der Umgegend von Dresden. Progr. I. Teil, 1897. [Dc 236.]
Perner, J.: Foraminiferen der Weissenberger Schichten. 1896. [Dd 140 b.]
Raleigh: Elisha Mitchell scientific society. — Journal, vol. XIII. [Aa 300.]
Sanchez, A.: Observat. meteorol. 1897. [Ec 81.]
Sars, G.: An account of the Crustacea of Norway, vol. II, p. 5—8. [Bl 29 b.]
Siemens, F.: 8 Abhandl. über gas-technische Gegenstände. (Geschenk von Dr. Deichmüller.] [Hb 109 d—l.]
Sterzel, S. T.: Beiträge zur Kenntniss der Medulloseae. Sep. 1896. [Dd 93 h.]
Stirling, S.: Inaugural adress. Session 1896. [Dc 235.]
Stossich, M.: Elminti, in un Orthagoriscus mola. Sep. 1896. [Bm 54 x.]
Stossich, M.: Ricerche elmintologiche. Sep. 1896. [Bm 54 y.]
Stossich, M.: Filarie e Spiroptere. Monografia, 1897. [Bm 54 z.]
Stossich, M.: Note parassitologische. Sep. 1897. [Bm 54 aa.]
Stübel, A.: Die Vulkanberge von Ecuador. 1897. [De 237.]
Upsala: Zoologiska Studier. Festskrift, 1896. [Bb 61.]
Vayssière, A.: Etude sur le Temnocephalus. [Bm 56.]

C. Durch **Kauf**.

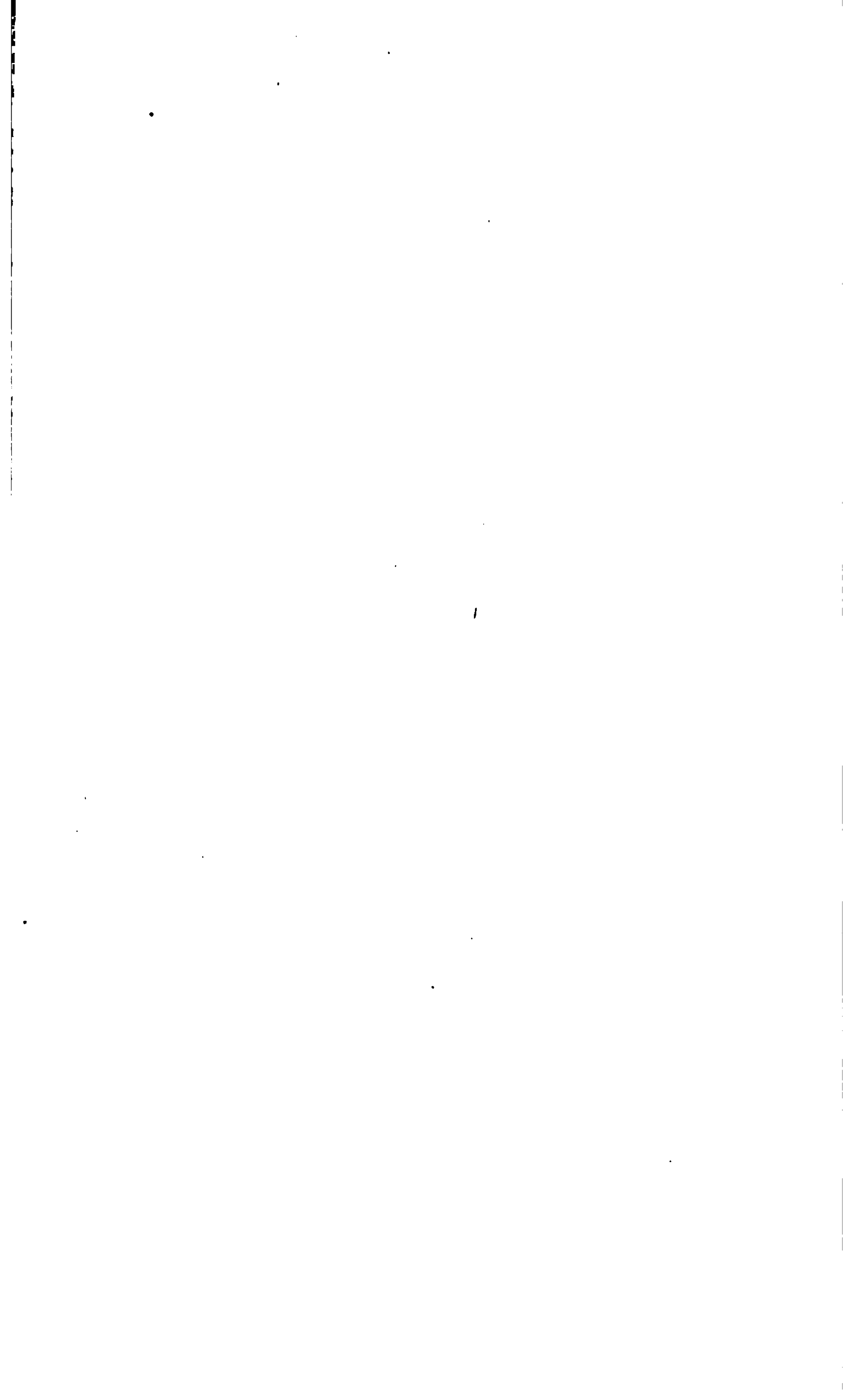
Abhandlungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft, Bd. XX, Heft 1; Bd. XXIII. [Aa 9.]
Anzeiger für Schweizer Alterthümer, Jahrg. XXX, Nr. 1. [G 1.]
Anzeiger, zoologischer, Jahrg. XX. [Ba 21.]
Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreichs, Bd. II, Abth. 2, Lief. 15—17; Bd. II, Abth. 3 (Echinoderm.), Lief. 20—21; Bd. III (Mollusca), Lief. 25—29; Suppl., Lief. 6—10; Bd. IV (Vermes), Lief. 48—55; Suppl., Lief. 1—4; Bd. VI, Abth. 5 (Mammalia), Lief. 45—50. [Bb 54.]
Hedwigia, Bd. 36. [Ca 2.]
Jahrbuch des Schweizer Alpenclub. Jahrg. 32. [Fa 5.]

Monatsschrift, deutsche botanische, Jahrg. 15. [Ca 22.]
Nachrichten, entomologische, Jahrg. 13. [Bk 235.] (Vom Isis-Lesezirkel.)
Natur, Jahrg. 45. [Aa 76.] (Vom Isis-Lesezirkel.)
Prähistorische Blätter, Jahrg. IX. [G 112.]
Wochenschrift, naturwissenschaftliche, Bd. XII. [Aa 311.] (Vom Isis-Lesezirkel.)
Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, Bd. 69, Nr. 5—6; Bd. 70, Nr. 1—2. [Aa 98.]
Zeitschrift für Meteorologie, Bd. 15. [Ec 66.]
Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie, Bd. XIII, Heft 3—4; Bd. XIV, Heft 1—2. [Ee 16.]
Zeitschrift, Oesterreichische botanische, Jahrg. 47. [Ca 8.]
Zeitung, botanische, Jahrg. 55. [Ca 9.]

Abgeschlossen am 31. December 1897.

C. Schiller,
Bibliothekar der „Isis“.

Zu besserer Ausnutzung unserer Bibliothek ist für die Mitglieder der „Isis“ ein **Lesezirkel** eingerichtet worden. Gegen einen jährlichen Beitrag von 3 Mark können eine grosse Anzahl Schriften bei Selbstbeförderung zu Hause gelesen werden. Anmeldungen nimmt der Bibliothekar entgegen.



Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1897.



VI. Ueber Massregeln zur Erhaltung und Erforschung der urgeschichtlichen Alterthümer im Königreich Sachsen.

Von Dr. J. Deichmüller.

Die geschichtlich verbürgten Nachrichten über die Entwickelung unseres Volkes fliessen um so spärlicher, je früheren Zeiten sie entstammen, und für die älteste Vergangenheit versiegen die Quellen der Ueberlieferung gänzlich. Nur dunkle Andeutungen, welche die Sage giebt, und gelegentlich im heimischen Boden gefundene Gegenstände unbekannter Herkunft, welche aber zweifellose Spuren menschlicher Arbeit und Kunstfertigkeit an sich tragen, beweisen, dass unsere Gegenden bereits zu einer Zeit, die weit vor dem Beginne der Geschichte zurückliegt, von Menschen bewohnt waren.

Schon frühzeitig haben diese Zeugen einer urgeschichtlichen Vergangenheit unseres Volkes die Aufmerksamkeit denkender Menschen erregt, doch erst der Gegenwart ist es vorbehalten geblieben, das Interesse für dieselben zu verallgemeinern, in weitere Kreise zu tragen und den hohen Werth dieser oft unscheinbaren Ueberreste für die Erforschung der Urgeschichte zu würdigen. Sind die von so Manchem bespöttelten Scherben und Urnen, mangels schriftlicher Aufzeichnungen, oft doch die einzigen und letzten Zeugen des Vorlebens unserer Nation!

Es muss daher die Pflicht eines jeden Vaterlandsfreundes sein, dafür Sorge zu tragen, dass diese spärlichen Ueberreste nicht vernichtet werden, sondern erhalten bleiben, und die letzten Erinnerungen an ein untergegangenes Geschlecht gesammelt werden. Denn nur hierdurch wird es möglich, das über der Urgeschichte unseres Landes schwebende Dunkel allmählich zu lichten und aus den schweigenden Zeugen der Vergangenheit die Geschichte seiner Bevölkerung zu erforschen.

Die sozialen und wirthschaftlichen Verhältnisse der rasch lebenden Gegenwart mit ihren gewaltigen Fortschritten auf den Gebieten der Technik, der Industrie und der Landwirthschaft üben nun einen geradezu vernichtenden Einfluss auf das aus, was an altehrwürdigen Resten einer urgeschichtlichen Vergangenheit noch erhalten ist, und es ist hohe Zeit, dafür zu sorgen, dass die urgeschichtlichen Denkmäler, soweit sie noch vorhanden sind, mit allen Mitteln vor der Vernichtung geschützt oder, wenn ihre Beseitigung nicht zu umgehen ist, wenigstens der wissenschaftlichen Forschung der Gegenwart und Zukunft in Sammlungen erhalten bleiben.

*

Die immer weiter fortschreitende Entwickelung unseres Eisenbahn- und Strassennetzes giebt sehr oft Veranlassung zur Entdeckung uralter Grabstätten, deren Bedeutung und Werth nur in den seltensten Fällen erkannt werden. Die im Erdboden ruhenden Urnen mit den Gebeinen unserer Vorfahren und den über den Culturzustand derselben vor Tausenden von Jahren Aufschluss gebenden, meist unscheinbaren Schmuck- und Gebrauchsgegenständen werden zumeist von den Arbeitern aus Unkenntniss oder in der Erwartung, darin Geld oder Werthsachen zu finden, zerschlagen; die bei den Wasserbauten und Stromregulirungen sich nicht selten in den Flussgeröllen findenden, durch weiten Transport im fliessenden Wasser oft abgerollten und mehr oder weniger unkenntlich gewordenen uralten Stein- und Bronzegeräthe werden achtlos bei Seite geworfen oder wandern mit dem Flussschotter in die Ausfüllungsmassen von Untiefen oder in die Anschüttungen von Strassen- und Eisenbahnkörpern, in deren Innerem sie dann für immer verschwinden, wenn nicht zufällig das Auge eines kundigen Ingenieurs sie vorher erblickt oder ihre eigenthümliche Form und ihr Material den Finder veranlasst, sie als Merkwürdigkeit aufzuheben oder zu verkaufen, sodass sie in der Folge der wissenschaftlichen Forschung noch zugänglich werden. In gleicher Weise bewirkt die Forstwirthschaft mit ihren ausgedehnten Bodenveränderungen und Rodungen, dass immer mehr urgeschichtliche Denkmäler verschwinden. Besonders häufig geschieht dies durch die moderne Landwirthschaft, deren verbesserte Hilfsmittel viel tiefer als die früheren in den Boden eindringen. Nur selten werden die beim Ackern vom Pfluge angeschnittenen, unter der Ackerkrume verborgenen Feuerstätten beachtet, an denen die Bewohner unseres Landes in der Steinzeit vor mehr als 3000 Jahren gesessen und in denen sie Hunderte von Gefässscherben, zerbrochene Steingeräthe und mancherlei Reste des täglichen Gebrauchs als letzte Zeugen ihrer Anwesenheit zurückgelassen haben. Vereinzelte, durch die Pflugschar zu Tage geförderte Steinwerkzeuge werden beim Ablesen der Felder auf die Steinhaufen an den Rainen und Buschrändern geworfen, wo sie entweder dem Hammer des Steinklopfers verfallen und zur Wegbesserung verwendet oder beseitigt werden, wenn bei den in der Jetztzeit häufigen Grundstückszusammenlegungen die Geröllhaufen mit den Feldrainen verschwinden. Die Gräberfelder der Metallzeit werden beim Pflügen zerstört, die zu Tage kommenden Gefässscherben bleiben unbeachtet liegen, bis atmosphärische Einflüsse sie zerstören oder unkenntlich machen, ohne dass ihr Vorkommen zuvor bekannt geworden ist und zu wissenschaftlicher Nachforschung Veranlassung gegeben hat. Die oft ausgedehnten Schanzen und Wälle, deren Anlage zumeist durch die während der Völkerwanderung eingewanderten Slaven in der zweiten Hälfte des ersten nachchristlichen Jahrtausends erfolgte und die unzweifelhaft die reichsten Fundgruben für die Beurtheilung der Cultur jener Zeit sind, werden abgetragen und geebnet, weil sie entweder ein Hinderniss für die Bestellung der Fluren bilden oder ihr aus Lehm, Mergel, Asche, Knochen etc. bestehendes Material sie in hohem Grade zur Verbesserung des Bodens geeignet macht.

Unzählige dieser urgeschichtlichen Denkmäler sind bereits verschwunden, ihr ehemaliges Vorhandensein wird theils durch Sagen angedeutet, die sich an die Oertlichkeit knüpfen, theils ist es noch einzelnen älteren Leuten bekannt, mit deren Ableben aber auch jede Erinnerung an dieselben verschwinden wird; andere fallen in der Jetztzeit der Zerstörung

anheim. Wenn die Wissenschaft der Zukunft den jetzigen Geschlechtern nicht mit Recht den Vorwurf machen soll, dass sie aus Theilnahmlosigkeit die ehrwürdigen Zeugen der Vergangenheit zu Grunde gehen liessen, wenn die Erforschung der Urgeschichte unseres Volkes nicht für immer lückenhaft oder auf unsicheren Combinationen begründet bleiben soll, ist es dringend nothwendig, bei Zeiten für durchgreifende Massregeln zum Schutze und zur wissenschaftlichen Durchforschung unserer Urgeschichtsdenkmäler Sorge zu tragen. Denn fast täglich ist dem Fachmann Gelegenheit geboten, zu beobachten, wie unsere heimischen Alterthümer nicht allein von Arbeitern, sondern auch von Leuten, bei denen man auf Grund ihrer Bildung wohl ein höheres wissenschaftliches Interesse voraussetzen könnte, aus Unkenntniss vernichtet oder aus reinem Sammlerinteresse in einer für wissenschaftliche Zwecke völlig ungeeigneten Weise dem heimischen Boden entnommen, wie die gefundenen Gegenstände verschleppt, zum Theil ins Ausland weggeführt, wie sie in Privatsammlungen aus Unwissenheit und Nachlässigkeit derart behandelt werden, dass der Besitzer nach Jahren oft selbst oder nach seinem Ableben dessen Erben nicht mehr wissen, woher die nicht selten unschätzbaren Funde stammen, wie in Folge einer derartigen Behandlung alljährlich eine grössere Zahl urgeschichtlicher Reste für die Wissenschaft verloren geht.

Deshalb ist es wohl ein Gebot der Nothwendigkeit, dass hierin rechtzeitig eine Wandelung herbeigeführt werde vor Allem dadurch, dass in den weitesten Kreisen die nöthigen Kenntnisse über die Bedeutung und den wissenschaftlichen Werth und über eine sachgemässe Behandlung unserer Alterthumsfunde verbreitet und dass dieselben, soweit es möglich, gesetzlich gegen Zerstörung geschützt werden. Dass dies nur von Seiten des Staates geschehen kann, ist wohl zweifellos, wenn überhaupt ein Erfolg erreicht werden soll.

In der richtigen Erkenntniss von der Wichtigkeit vorgeschichtlicher Alterthümer für die Klarlegung der Urgeschichte eines Landes haben nun verschiedene Staaten bereits seit Jahren durch Gesetze und Verordnungen für Erhaltung und Schutz der vorgeschichtlichen Denkmäler, für Belehrung der Bevölkerung in ausgedehntem Masse und für Inventarisirung der innerhalb der Landesgrenzen noch vorhandenen und zerstörten urgeschichtlichen Reste, soweit letztere noch bekannt waren, gesorgt, so in den skandinavischen Ländern, in Preussen, Bayern, Württemberg, in den Ländern der österreichischen Monarchie. In Schulen und Seminarien wird den Schülern durch Wandtafeln, auf welchen die charakteristischen Typen verschiedener urgeschichtlicher Zeitabschnitte dargestellt sind, Anleitung gegeben, worauf vor Allem zu achten ist; die bei Staatsbauten, im Forstwesen und staatlichen Landwirthschaftsbetriebe beschäftigten Techniker und Beamten sind auf dem Verordnungswege angewiesen, die gelegentlich gefundenen Alterthümer sofort einer staatlichen Centralstelle oder der Direction einer Staatssammlung anzuzeigen und es dieser hierdurch zu ermöglichen, rechtzeitig die zur Ausbeutung der Fundstelle nöthigen Massregeln zu ergreifen; strenge Verbote verhindern, dass Unberufene durch unvorsichtige Ausgrabung die auf Staats- oder Gemeindegrund gelegenen Denkmäler einer unbekannten Vorzeit beschädigen; vor Allem werden auch die im Lande vorhandenen urgeschichtlichen Reste inventarisirt, ehe sie der Vernichtung anheimfallen. Unschätzbare Erfolge der letzteren Massregel sind die werthvollen vorgeschichtlichen Fundkarten, welche z. B. unter Beihilfe

der Staatsregierungen für Westpreussen, die Mark Brandenburg, Hannover, Bayern, Hohenzollern, Thüringen bereits erschienen oder in Vorbereitung sind.

Innerhalb des Königreichs Sachsen ist in dieser Hinsicht bisher nur sehr wenig gethan worden; das Wenige beschränkt sich auf einige Verordnungen, durch welche die Verwaltungsbehörden des Landes aufgefordert werden, derartige, bei staatlichen Bauten gemachte Funde zur Anzeige zu bringen, leider jedoch nicht bei den Staats-Sammlungen (Verordnung vom 11. Mai 1872). Welch' geringen Erfolg diese Verordnungen gehabt haben, beweist z. B. der Fall, dass beim Bau des neuen Bahnhofes in Dresden-Friedrichstadt ein ausgedehntes Urnengräberfeld entdeckt wurde, aus welchem die Arbeiter Hunderte von Urnen vernichteten, ehe die Direction der K. prähistorischen Sammlung im Zwinger in Dresden Kenntniss von diesem reichhaltigen Fundplatze erhielt. Dann war es freilich zu spät, um noch eine grössere Anzahl der interessanten Fundgegenstände für die Staatssammlung zu retten. Sicher wäre dies bei einer sofortigen Anzeige der ersten Funde möglich gewesen.

Unser Sachsenland ist durch seine geographische Lage im Herzen Deutschlands dazu berufen, zur Lösung wichtiger Fragen über den Zusammenhang der Culturen von Nord- und Süd-Europa nicht unwesentlich beizutragen. Deshalb ist es eine Pflicht unserer hohen Staatsregierung, auch ihrerseits zur Erhaltung und Erforschung der vorgeschichtlichen Denkmäler unserer engeren Heimath beizutragen. Wenn dies mit einiger Aussicht auf Erfolg geschehen soll, so ist in erster Linie dafür zu sorgen, dass diejenigen Berufsklassen, die durch ihre Thätigkeit am ehesten Gelegenheit haben, der Urgeschichtsforschung wirksame Hilfe zu leisten — neben den Geistlichen vor Allem die Lehrer, Techniker, Forstleute und Landwirthe — auch in den Stand gesetzt werden, an den Lehranstalten, wo sie für ihren Beruf vorgebildet werden, sich diejenigen Kenntnisse zu erwerben, die ihnen zu dem gedachten Zwecke später von Werth sind. Ihnen muss auf ihren Bildungsstätten eine allgemeine Uebersicht über die bisherigen Resultate der Urgeschichtsforschung gegeben, ihnen muss an Fundgegenständen oder an guten Abbildungen gezeigt werden, worauf sie in erster Linie zu achten und wie sie die Funde zu behandeln haben, um dieselben der wissenschaftlichen Forschung nutzbar zu machen.

Wohl Niemand hat nun so viel Gelegenheit, ausserhalb der Städte auf den dörflichen Fluren, die naturgemäss noch heute die ergiebigsten Fundstellen von Ueberresten aus grauer, unbekannter Vorzeit sein müssen, auf urgeschichtliche Alterthümer zu achten und von den Landleuten und deren Kindern Kenntniss von solchen zu erlangen, wie die Lehrerschaft. Nicht zu unterschätzen ist hierbei das Vertrauen, welches gerade der Lehrer, in Gemeinschaft mit dem Geistlichen, bei unserer, bekanntlich oft recht schwer zugänglichen und misstrauischen Landbevölkerung geniesst. Ihm wird man sicher leichter eine Mittheilung geben, als einem unbekannten Fremden oder von der Regierung gesendeten Beauftragten, vor Allem in Gegenden, wo dem Letzteren die Beherrschung der fremden Umgangssprache, wie in der Lausitz die wendische, Schwierigkeiten macht. Dem Lehrer muss Gelegenheit gegeben sein, auf seiner Bildungsstätte, dem Seminare, bei der Einführung in die Geschichte der Heimath auch das Interesse und das Verständniss für die heimische Vorgeschichte zu erlangen; hier müssen ihm die nothwendigsten Kenntnisse von der Wichtig-

keit und der Bedeutung der oft so unscheinbaren Ueberreste und von deren sachgemässer Behandlung gelehrt werden, damit er später in seinem ländlichen Wirkungskreise auf seine Schüler anregend einwirken und sie veranlassen kann, auf derartige Altsachen zu achten und sie ihm vorzulegen, sodass er in den Stand gesetzt wird, dieselben zunächst zu erhalten und dann zu weiteren systematischen Nachforschungen Veranlassung zu geben. Dass hierzu die Anlage kleiner Lehrsammlungen vorgeschichtlicher Alterthümer ebenso nothwendig ist, wie für die naturwissenschaftlichen Disciplinen, ist zweifellos. Derartige kleine Sammlungen brauchen ja nicht immer Originale zu enthalten; von werthvolleren und selteneren Sachen, wie Steinbeilen und Metallgegenständen, genügen auch gute, naturgetreue Nachbildungen. Die in mehreren anderen Staaten des deutschen Reiches als Unterrichtsmittel bereits eingeführten oder vorbereiteten Anschauungstafeln mit den wichtigsten vorgeschichtlichen Typen würden ausserdem eine zur Erreichung des Zweckes nicht zu unterschätzende Hilfe gewähren, wie es überhaupt höchst wünschenswerth wäre, derartige Tafeln als Anschauungsmittel an alle Schulen des Landes zu vertheilen.

Doch nicht allein der Lehrer kann bei der Vorgeschichtsforschung mitwirken, auch andere Kreise, die in ihrer Thätigkeit auf die freie Natur mehr oder weniger angewiesen sind, müssen hier unterstützend eingreifen: Eisenbahn-, Wasserbau-, Strassenbautechniker, Forstleute und Landwirthe. Auch diese müssen auf ihren beruflichen Bildungsstätten in gleicher Weise wie die Lehrerschaft zur Hilfe bei der Erforschung der heimischen Vorgeschichte herangezogen und herangebildet werden.

So wichtig und nothwendig nun auch diese in erster Linie auf Belehrung der Bevölkerung über die Bedeutung der heimischen Alterthümer gerichteten Massregeln sind, so kann durch dieselben allein der Zweck, die Erforschung der Urgeschichte unseres Volkes zu fördern und das über derselben schwebende Dunkel zu lichten, nicht erreicht werden, wenn nicht seitens des Staates auch die im Lande noch vorhandenen oder in Zukunft entdeckten Alterthümer durch Gesetze und Verordnungen nach Möglichkeit vor der Vernichtung geschützt werden. Es muss vor Allem verhindert werden, dass die urgeschichtlichen Alterthümer vom Erdboden verschwinden oder ausser Landes wandern, ehe die heimische Forschung von ihrem Vorhandensein Kenntniss erlangt und ihre Bedeutung für die Urgeschichte des Landes festgestellt hat.

Welche Massnahmen zur Erreichung dieses Zweckes zu ergreifen sein würden, lehrt das Beispiel anderer Staaten, wie Preussens, Oesterreichs, Skandinaviens, in welchen Fundgesetze und Verordnungen verbieten, dass die auf Staats- oder Gemeindegrund gelegenen Denkmäler aus urgeschichtlicher Zeit ohne Erlaubniss der Staatsregierung ausgegraben oder beseitigt werden. In Preussen z. B. haben die Minister für Landwirthschaft und des Inneren Verfügungen in Betreff der Liegenschaften der städtischen und ländlichen Gemeinden getroffen, nach welchen eigenmächtige Ausgrabungen und die Verschleppung der dabei gewonnenen Fundstücke untersagt sind, und die Denkmäler der Vorzeit ausdrücklich als Gegenstände von besonderem geschichtlichen und wissenschaftlichen Werthe erklärt werden, zu deren Veräusserung und wesentlicher Veränderung, insbesondere Aufgrabung, Blosslegung, Zerstörung ihres äusseren Ansehens, gänzlicher oder theilweiser Entfernung ihres Inhalts, sei es durch die Gemeinde selbst oder

mit ihrer Erlaubniss durch Dritte, ein Gemeindebeschluss — und auf Grund des giltigen Zuständigkeitsgesetzes, der Städte- und Landgemeinde Ordnung, dessen Genehmigung durch die vorgesetzte Aufsichtsstelle erforderlich ist.

In anderen Staaten bestimmen Gesetze und Verordnungen, dass alle urgeschichtlichen Denkmäler und Funde einer staatlichen Centralstelle angezeigt werden müssen. Als empfehlenswertheste Einrichtung dieser Art ist wohl die in Oesterreich eingesetzte „K. K. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Kunst- und historischen Denkmale“ zu bezeichnen, welche durch ihre in allen Ländern des ausgedehnten Reiches angestellten Conservatoren Kenntniss von den urgeschichtlichen Funden erlangt. Diese Conservatoren sind gleichzeitig verpflichtet, die Ausgrabung und Erhaltung der auf Staats- oder Gemeindegrund und, soweit die bestehenden Gesetze es gestatten, auch auf Privatboden gefundenen Alterthümer zu überwachen.

Hierdurch wird nicht allein der Zerstörung derselben durch Laien oder Unberufene vorgebeugt, sondern es wird vor Allem auch erreicht, dass derartige Funde von Fachleuten geprüft werden können, ehe sie der Finder veräussert, und andererseits wird dem Staate zuerst Gelegenheit gegeben, eventuell die für die Urgeschichte des Landes bedeutungsvollen Fundgegenstände für die Staatssammlungen selbst zu erwerben, oder, wenn dies nicht unbedingt nöthig ist, Provinzialstädten oder Vereinen, welche für Erforschung und Erhaltung der heimischen Vorgeschichtsdenkmäler thätig sind, zu ermöglichen, dieselben für ihre Sammlungen anzukaufen, erforderlichen Falls selbst durch vom Staate zu gewährende finanzielle Beihilfen.

Eine ähnliche Einrichtung liesse sich wohl leicht auch für das Königreich Sachsen treffen, wenn die hier seit dem vorigen Jahre bestehende „Königl. Sächsische Kommission für Geschichte“ durch Berufung eines oder mehrerer mit den urgeschichtlichen Verhältnissen Sachsens vertrauten Mitglieder erweitert und ihr Arbeitsgebiet auch auf die urgeschichtlichen Denkmäler ausgedehnt würde, oder, was wohl das Empfehlenswertheste und Richtigste wäre, die Direction der K. prähistorischen Sammlung in Dresden als diejenige staatliche Centralstelle ernannt würde, bei welcher die urgeschichtlichen Funde sofort anzuzeigen sind.

Diese Anzeigepflicht müsste sich zunächst erstrecken auf alle Funde, welche auf Staatsgrund und bei Staatsunternehmungen gemacht werden. Die hierbei beschäftigten Techniker, Forstleute, Landwirthe und anderen Beamten müssen verpflichtet werden, dieselben sofort bei der Commission oder bei der Direction der Staatssammlung anzuzeigen, damit diese bei ausgedehnteren Fundplätzen rechtzeitig weitere Massregeln zur wissenschaftlichen Ausbeutung ergreifen können, sowie die Fundgegenstände selbst an die Staatssammlung zur Aufbewahrung abzuliefern, um eine Beschädigung oder Zerstörung derselben zu verhüten und so dem Staate die auf seinem Grund und Boden gefundenen Alterthümer zu erhalten. Zur vollständigen Erreichung dieses Zweckes ist es weiter unbedingt erforderlich, dass Ausgrabungen nach urgeschichtlichen Alterthümern auf staatlichem Grund ohne Genehmigung der Staatsregierung und ohne Hinzuziehung eines Sachverständigen streng untersagt werden, wie dies in einzelnen Fällen in Sachsen bereits geschehen ist, so z. B. für die interessante Gruppe von Hügelgräbern im Thümmlitzer Walde bei Leisnig auf dem Staatsforstrevier Seidewitz.

Die gleiche Anzeigepflicht und das Verbot unbefugter Ausgrabungen würde auch Gemeinden aufzuerlegen sein. Auch diese müssten gesetzlich verpflichtet werden, die auf ihrem Grundeigenthum entdeckten Alterthumsfunde der staatlichen Centralstelle sofort zu melden, und es müsste ihnen untersagt werden, dieselben zu veräussern, ehe deren wissenschaftlicher Werth von einem mit der Untersuchung beauftragten Fachmann geprüft worden ist. Dagegen dürfte es nach den bestehenden Gesetzen wohl rechtlich unmöglich sein, Gemeinden zu zwingen, die auf ihrem Grund und Boden gefundenen Alterthümer an die Staatssammlung abzugeben, selbst gegen eine vom Staate festgesetzte Entschädigung.

Als höchst wünschenswerth wäre es zu bezeichnen, wenn auch Privatleute veranlasst werden könnten, die auf ihrem Grundbesitz aufgefundenen Alterthümer zur Kenntniss einer staatlichen Commission zu bringen und eine wissenschaftliche Prüfung derselben zu gestatten.

Um eine möglichst vollständige Uebersicht über alle im Lande vorhandenen urgeschichtlichen Alterthümer zu erlangen, würde es sich empfehlen, durch Vermittelung der K. Amtshauptmannschaften und der Schulbehörden an alle Gemeindebehörden und auch an alle Lehrer des Landes Sammelbogen nach Muster des von der Vereinigung Thüringischer Alterthums-Vereine ausgegebenen mit dem Ersuchen zu versenden, dieselben, nach Eintragung aller ihnen in ihrem Wirkungsbereiche bekannt gewordenen Funde, an eine von der Staatsregierung bestimmte Centralstelle zurückzusenden. Nur auf diese Weise würde es möglich werden, eine Inventarisirung aller urgeschichtlichen Ueberreste innerhalb der Landesgrenzen auszuführen und so einen Ueberblick über die Culturzustände des Landes vor dessen Eintritt in die Geschichte zu erlangen.

VII. Sardinische Tertiärpflanzen.

Von Prof. **H. Engelhardt.**

Ein ziemlich reiches Material von pflanzlichen Tertiärfossilien Sardiniens, das von Herrn Prof. Lovisato in Cagliari im Laufe der Jahre gesammelt wurde und mir durch die Vermittelung des Herrn Dr. Sterzel in Chemnitz zukam, konnte von mir durchgesehen werden. Es ist insofern von grossem Werthe, als uns über die in den tertiären Schichten dieser Insel eingeschlossenen Pflanzenreste bisher nur kärgliche Nachrichten zukamen*) und halte ich es deshalb für Pflicht, nachfolgende Notiz zu veröffentlichen, wobei ich mich auf die von oben genanntem Gelehrten gegebenen Altersangaben der Fundstätten beziehen werde.

Mittleres Eocän.

Aus dem äusserst feinkörnigen röthlichen Sandstein der Braunkohlengrube von Bacu-Abis (Gonnesa, Dorf in der Provinz Cagliari):

Sabal Lamanonis Heer (?). Es kann nur eine Vermuthung ausgesprochen werden, da bloss tiefgefaltete, gestreifte Blattstrahlentheile vorhanden sind, die Rhachis aber fehlt.

Juglans Ungeri Heer. Eine Platte mit Gegenplatte zeigt ein Blatt von der Grösse des in Rossmässler, Altsattel, Taf. 4, Fig. 16 abgebildeten; das andere ist 18 cm lang und hat 11 cm grösste Breite, ist somit das grösste bis jetzt bekannt gewordene. Beide sind wahre Prachtexemplare.

Tongrien oder Aquitanien.

Aus dem feinkörnigen festen Sandstein von Nurri (Dorf in der Provinz Cagliari), welcher an unsere Süsswasserquarzite erinnert, aber sich durch die von ihm eingeschlossenen Conchilien und Seeigelgehäuse als marine Bildung erweist:

Pinus Lardyana Heer. Mehrere Zapfenabdrücke, welche die Schilder, an einigen Stellen auch die vollständigen Schuppen sehr schön erhalten zeigen. Sonst noch eine Anzahl verletzte Zapfen.

Pinus Ferrerii Massal. Ein Zapfenabdruck zeigt deutlich die kaum hervortretenden, an der Spitze gerundeten Schuppen, ein anderer auch die versteinerten Samen.

---

*) Meneghini: Voyage en Sardaigne. — Bozzi: Sopra una specie pliocenica di Pino trovata a Castelsardo in Sardegna.

Pinus Haidingeri Ung. Ein Zapfen.

Unbestimmbare Theile eines grösseren Zapfens.

Stammstücke, von denen Partieen in Faserkalk, andere in Braunkohle verwandelt sind.

Möglicherweise **Langhian.**

Aus den Thonmergeln des Beckens von Perfugas (Gemeinde in der Provinz Sassari an der Nordküste):

Auf einem Blattfetzen, der die Nervatur von *Apocynophyllum* zeigt, befinden sich eine Anzahl kreisrunde oder etwas längliche Pilze, welche *Sphaeria annulus* Gaud. nahestehen.

Arundo Göpperti Heer. Ein Blattfetzen.

Die Spitze eines Blattes, welches *Salix angusta* Al. Br. angehören dürfte. Grössere Blattstücke von *Salix angusta* Al. Br.

Vaccinium Empetrites Ung. Ein wohlerhaltenes Blatt.

Cfr. *Carya Heeri* Ett. Nur der untere Theil eines Blättchens ist zu sehen, der obere von anderen Pflanzenresten bedeckt. Soweit es erhalten, stimmt es mit den Blättchen dieser Art überein.

Eucalyptus oceanica Ung. (?). Ein Blattspitzenstück.

Aus demselben Becken von Sa Funtana de Su Turchis:

Ein Blattstück, höchst wahrscheinlich zu *Apocynophyllum* gehörig, mit *Sphaeria* sp.

Palmacites sp. Blattstrahlentheile.

Arundo Göpperti Heer. Ein Blattstück.

Phragmites oeningensis Al. Br. Ein grosses Blattstück mit beinahe durchgängig gut erhaltener Nervatur. Ein kleineres.

Ein Halmbruchstück von der Breite der Halme von *Poacites repens* Heer, auch so fein gestreift.

Poacites caespitosus Heer. Ein Blattstück mit deutlich sichtbarer Nervatur.

Poacites laevis Al. Br. Mehrere Blattstücke mit gut erhaltener Nervatur.

Poacites Procaccinii Massal. Ein Blattstück.

Cfr. *Poacites arundinarius* Ett. Ein kleines Bruchstück.

Cyperites sp.

Glyptostrobus europaeus Heer. Ein verästeltes und ein unverzweigtes Zweigstück.

Quercus myrtilloides Ung. Ein Blatt.

Cfr. *Quercus Weberi* Heer. Das Spitzenstück eines Blattes, das in Breite, Bezahnung und Nervatur mit den Schweizer Stücken übereinstimmt.

Vaccinium reticulatum Al. Br. Ein Blatt.

Santalum acheronticum Ett. Ein Blatt.

Cfr. *Gastrolobium andromedoides* Massal. Vordere Hälfte eines Blattes.

Gleditschia Wesseli Web. Ein Blättchen.

Aus dem Becken von Oschiri (Dorf in der Provinz Lassari im Norden) in einem viele Pflanzenreste umschliessenden Hornstein, der an der Ober-

fläche der Verwitterung anheimgefallen ist und da ein weisses dem Kesselstein oder Kalktuff gleichendes Aussehen erhalten hat. (Bei einem grossen 3 cm dicken Stücke zeigen sich nur noch durch Verwitterungsmasse getrennte, aber auch bereits matt gewordene Hornsteinfragmente, an einer Stelle eine Ader von Chalcedon):

Phragmites oeningensis Al. Br. Ein Stengelstück.

Poacites laevis Al. Br. Ein Halmstück. Ein zweites gehört wahrscheinlich hierher, wie auch eine grössere Anzahl von Abdrücken von solchen auf diese Art hindeuten mögen.

Cfr. *Poacites angustus* Heer. Halmstücke von 1,5 mm Durchmesser.

Poacites sp. Ein herausgeschältes Halmstück von 1 cm Durchmesser, das die Streifung nur an winziger Stelle zeigt, darum nicht näher bestimmt werden kann.

Cyperites reticulatus Heer. Ein zusammengedrücktes Halmstück.

Populus sp. Ein Stück Stengel mit länglichen Narben.

Aus den sandigen Schiefern derselben Localität:

Unbestimmbare Zweig- und Stengelstücke.

Langhian.

Aus dem sehr feinkörnigen dunkelgrauen Sandstein von Castelsardo (Festung und Hafenstadt an der Nordküste):

Eine grosse Anzahl von Zapfen und Zapfenstücken, von denen vielfach nur einzelne Partieen sichtbar sind, welche z. Th. Spuren der Abrollung zeigen. Durch vorsichtiges Ausmeisseln liessen sich manche derselben freilegen. Indem ich von der Beschreibung der einzelnen Stücke absehe, bemerke ich nur, dass ein Zapfen von *Pinus* sp. und mehrere Stammstücke sich in Calcit umgewandelt vorfanden, dann ein Stammstück, mit Teredogängen, die mit Calcit bekleidet oder ausgefüllt sind, ferner ein in Pechopal umgewandeltes Stammstück mit zahlreichen schmalen Jahresringen vorhanden waren. Die Zapfen erwiesen sich angehörig:

Pinus Haidingeri Ung.

Pinus Strozzi Gaud. Die Mehrzahl aller Zapfen.

Pinus vexatoria Gaud.

Pinus Laricio Thomasiana Göpp.

Pinus pinastroides Ung. (?)

Aus dem Thonmergel von Fangario bei Cagliari stammen eine grössere Anzahl von Fossilien. Die Blätter sind durchgängig mit einer verschieden dicken gelbbraunen bis rothen Eisenschicht bedeckt, welche dieselben von dem grauen Mergel stark abhebt, aber auch die Bestimmung wegen der Verwischung der Nervation, die nur stellenweise gut erkannt werden kann, äusserst schwierig, ja zuweilen ganz unmöglich macht, weshalb eine Reihe als unbestimmbar bezeichnet werden musste. Einmal zeigte sich die Blattmasse abgesprengt und der Abdruck konnte als ebenso gut von *Ficus* als von *Populus* herrührend bezeichnet werden. Die übrigen Reste gehören an:

Fasciculites sp., bestehend aus parallelen dichtgedrängten, festen weissen Gefässbündeln, welche in chocoladenbrauner erdiger Braunkohle lagern.

Petiolus Flabellariae.

Arundo Göpperti Münst. sp. Ein Rhizom.

Typha latissima Al. Br. Ein Blattstück.

Cf. *Pinus pinastroides* Ung. Ein langer gespaltener Zapfen, an dem die Schilder nicht zu erkennen sind. Der übrige Theil der Schuppen ist entsprechend.

Quercus chlorophylla Ung. Drei Blätter.

Ficus Maravignae Massal. Ein Blatt.

Ficus obtusata Heer. Ein Blatt.

Ficus Columellae Massal. Ein Blatt.

Ficus multinervis Heer. Zwei Blattstücke.

Laurus sp. Die Hälfte eines Blattes.

Diospyros brachysepala Al. Br. (?) Mehrere Blätter.

Bumelia Oreadum Ung. Zwei Blätter.

Porana oeningensis Heer. Ein Blatt.

Cfr. *Magnolia Dianae* Ung. Ein Blatt.

Andromeda Vetuloniae Massal. Ein Blatt.

Olea Osiris Ung. Drei Blätter.

Arbutus diospyrifolius Massal. Ein Blatt.

Erythroxylon laurinum Massal. Ein Blatt.

Carya costata Stbg. sp. Mehrere wohl erhaltene Früchte.

Juglans Blancheti Heer. Mehrere wohl erhaltene Früchte.

Juglans acuminata Al. Br. Eine Nuss.

Palaeolobium sotzkianum Ung. Ein Blättchen.

Microtropis Reddi Massal. Ein Blättchen.

Cassia Berenices Ung. Zwei Blättchen.

Cassia phaseolites Ung. Vier Blättchen.

Leguminosites sp. Ein Stück einer Hülse.

Im Uebrigen seien ein Blatt mit Minirlarvengängen, ein Ast mit Borkenkäfergängen, eine grössere Zahl Stengelabdrücke, ein Stück sehr leichten, röthlich-braunen, wohl von einer dikotyledonen Pflanze herrührenden Lignits und mehrere Fruchtschalen erwähnt. Ein grosses Stück möchte ich als *Zoophycus* ähnlich bezeichnen. Bei ihm findet sich keine Spur organischer Masse. Es erweckt den Eindruck, als hätte fliessendes Wasser die nicht immer regelmässigen Vertiefungen und Erhöhungen hervorgerufen.

Helvetien.

Aus dem thonigen Kalke des Monte San Micheli bei Cagliari:

Arundo Göpperti Heer. Ein zusammengepresstes Rohrstück von 13 cm Länge und 5 cm Breite. Ein kleineres von derselben Breite.

Cylindrites convolutus Fisch.-Ost. Eine grössere Anzahl Stücke von verschiedener Länge und Dicke, welche sehr an *Spongia saxonica* Gein. aus dem Quadergebirge Sachsens erinnern.

Cylindrites compressus Fisch.-Ost. Eine grosse Anzahl Stücke.

Cylindrites sp. Ein fast durchgängig 4 cm im Durchmesser haltendes Stück zeichnet sich vor allen anderen aus. An der Aussenseite wechseln gerundete convexe Querleisten mit concaven Vertiefungen ab. Der an mehreren Stellen vollzogene Querbruch zeigt eine kreisförmige, gelblich gefärbte Kernpartie von etwa 2 cm Durchmesser, welche durch den ganzen Cylinder an Grösse und Farbe gleich bleibt und von einer 1 cm mächtigen Ringpartie von weissem thonigem Kalke umgeben wird. Der innere Cylinder zeigt an einer Stelle eine längliche, nur bis an die Rindenpartie hinanreichende Höhlung.

Zusatz. Ein unter den Cylindriten liegendes Stück dürfte nichts anderes sein, als die Ausfüllung einer von einem Wurme herrührenden Röhre. Ein anderes erwies sich als ein viel Fischschuppen und Gräten zeigender, jedenfalls von einem Raubfische herrührender Coprolith.

Localitäten ohne Angabe des geologischen Alters.

Aus dem Mergel von Sanluri (Flecken in der Provinz Cagliari):

Sphaeria pristina Ett. auf einem Grasblattstück.

Aus dem feinkörnigen, harten, im Innern grauen, an der Oberfläche hellgelblichen Sandsteine von Mandas (Flecken in der Provinz Cagliari):

Drei gut erhaltene Bruchstücke von *Zoophycus*, welche mit *Z. Brianteus* Massal. völlig übereinstimmen, daher von mir zu ihm gezogen werden. Massalongo lernte sie aus der oberen Kreide kennen. Von pflanzlicher Masse ist keine Spur vorhanden.

Aus dem sehr feinen grauen Sandsteine von Gesico (Dorf in der Provinz Cagliari):

Unbestimmbare Pflanzenreste monokotyledoner Natur (*Poacites*?) und Stengelabdrücke.

Von Perdaliana (im Centrum der Insel) lagen Stücke ausgezeichneter schwarzer, starrer Pechglanzkohle vor. Hervorzuheben sind ein breit gedrücktes Stammstück mit Quetschungserscheinungen und ein Stammstück, dessen Aussenpartie in braunem Lignit besteht, der, nach dem Querbruche zu urtheilen, aus der dicken Borke (ähnlich der von *Pinus silvestris* L.) einer Conifere entstanden zu sein scheint. Mikroskopische Untersuchung wird darüber nähere Auskunft geben.

Aus den vulkanischen Tuffen des Beckens von Oschiri lagen vor Stücke mit einer Menge verkohlter Holzbröckchen, dann ein Stück mit grauem unverkohltem, sehr weichem Stengelchen.

VIII. Zur Geologie von San Domingo.

Von Dr. **W. Bergt.**

Untersuchungen von Gesteinen und Versteinerungen aus Venezuela und von den Antillen, mit denen der Unterzeichnete beschäftigt ist, lieferten in Bezug auf die venezolanische Halbinsel Paraguaná, vor Allem aber für San Domingo auf der grossen Antilleninsel Haïti recht interessante Ergebgebnisse, welche hier kurz im Voraus mitgetheilt sein mögen.

Auf Paraguaná ist neben anderen normalen archäischen, vielleicht auch paläozoischen Schiefern und Eruptivgesteinen eine ausgezeichnete Gabbro-„Formation“ entwickelt. Dieselbe besteht aus wechselreichen Gabbros, unter denen, wie in Schlesien von G. Rose, ein schwarzer zuweilen porphyrartiger Gabbro und ein grüner als zwei Hauptarten unterschieden werden können, ferner aus Amphiboliten, chromeisenreichen Serpentinen, Forellensteinen. Die Gabbro-„Formation“ von Paraguaná bildet so ein vortreffliches Gegenstück zu den schlesischen Vorkommnissen.

Die Ergebnisse für San Domingo berichtigen wesentlich das geologische Bild, welches Gabb*), der Verfasser einer ausführlichen Monographie von San Domingo, entworfen hat.

Auf Gabb's geologischer Karte von San Domingo sind mit besonderen Farben eingetragen:

1. Eruptivgesteine,
2. Kreide,
3. Miocän mit 2 Farben,
4. Postpliocän mit 2 Farben.

Die Kreideschichten bilden nach Gabb den Untergrund der Insel, sind überhaupt hier die ältesten Gesteine. Sie wurden nebst einem Theil des Tertiärs durch riesige Massen eruptiver Gesteine in ihrer ursprünglichen Lagerung gestört, in Falten und Wellen gelegt und dabei metamorphosirt. Naturgemäss müssen dann diese Eruptivgesteine jünger sein als die gestörten und metamorphosirten Schichten. Sehr auffallend erscheint aber selbst Gabb die Thatsache, dass diese vermeintlichen jungcretaceischen und tertiären Eruptivgesteine in ihrer Zusammensetzung und in ihren wesentlichen Eigenschaften den ältesten Eruptivgesteinen zum Verwechseln gleichen.

---

*) W. M. Gabb: On the topography and geology of Santo Domingo. Transact. of the Amer. Philosoph. Soc. Philadelphia, Vol. XV, new series, p. 49—259. 2 Karten.

Bei der Untersuchung der Gesteine von San Domingo erhoben sich nun in dem Unterzeichneten die stärksten Zweifel an der Richtigkeit der Gabb'schen Darstellung. Diese Zweifel erhielten bedeutende Nahrung namentlich durch zwei Umstände,

1. dadurch, dass Gabb die geologischen Verhältnisse noch nach der plutonistischen Theorie beurtheilt und deutet und durch sie zu dem erwähnten Ergebniss kommt, und
2. dadurch, dass Gabb's Gesteinsbestimmungen selbst nach dem Stand der Petrographie um das Jahr 1870 unsicher, ja theilweise falsch sind.

Dass in einer 1881 gedruckten Arbeit noch plutonistische Ansichten die Grundlage bilden, erklärt sich einigermassen daraus, dass die „geological Survey" von Domingo unter Gabb's Leitung bereits in den Jahren 1869—1871 stattgefunden hat, dass die Arbeit schon 1872 der American Philosophical Society vorgelegt, aber erst 1881 gedruckt worden ist.

Da nach plutonistischer Anschauung die Eruptivmassen die Ursachen der Lagerungsstörung und Faltung der auflagernden Schichten sind, müssen die ersteren jünger als die letzteren sein. Es verschwinden bei einer solchen Auffassung hier, wie es auch in anderen Gebieten, z. B. in den Alpen der Fall war, die älteren Gesteine zum Theil oder vollständig aus dem geologischen Bilde.

Die petrographischen Begriffe und Bezeichnungen, deren sich Gabb bedient, sind zum Theil verschwommen, zum Theil selbst nach den damaligen Verhältnissen unrichtig. Die folgende Liste seiner petrographischen Ausdrücke giebt von dieser Unbestimmtheit nicht einmal eine genügende Vorstellung, weil darin die Fälle weggelassen sind, in denen Gabb nur eine äusserliche Beschreibung, nicht aber eine Bestimmung und Bezeichnung der Gesteine vornimmt. Gabb spricht von:

Granitoid material und rocks, „es sind wenige oder keine wahren Granite vorhanden";
Syenit, fast immer aus Quarz (makroskopisch!), Feldspath und Hornblende bestehend, Hauptgestein;
Porphyr;
Gneissoid rocks;
Mica slate;
Chloritic slate;
Talcose und semitalcose slate;
Clay slate;
Jaspery slate;
Metamorphosed cretaceous slate.

Welche geologische Stellung die krystallinen Schiefer, die gneissoid rocks u. s. w. einnehmen, ist in Gabb's Ausführungen nicht zu ersehen. Zum Theil mag er sie zu den intrusive rocks, zum grösseren Theil zu den metamorphosed cretaceous slates rechnen, welche eine hervorragende Rolle bei ihm spielen. Dabei bleibt man über dieselben sehr im Unklaren. Wir haben hier eines der schönsten Beispiele dafür, welchen ausgiebigen Gebrauch ältere Geologen, von denen Mancher „die Jungen" wegen ihres vermeintlichen Fanatismus für Contact- und Dynamometamorphose scheel ansieht, von der Metamorphose der Gesteine machen und wie unklar und unbestimmt sie diese Metamorphose lassen.

Dem Unterzeichneten liegen aus den südlichen und südwestlichen Theilen Domingos folgende Gesteine vor:

Aeltere Eruptivgesteine.

Normale Glimmergranite und zwar vom Aussehen der Gebirgsgranite sowohl wie Ganggranite;
Protogingranite mit den deutlichsten Spuren des Druckes;
Hornblendegranite, schon makroskopisch so reich an grossen Quarzkörnern, dass eine Verwechselung mit Syenit ausgeschlossen ist;
Syenit untergeordnet;
Diorit, Quarzdiorit, „Blue beache";
Diabas, Quarzdiabas;
Pikrit, Olivinfels, Serpentin.

Jüngere Eruptivgesteine.

Basalte in doleritischer, anamesitischer und basaltischer Ausbildung, letztere compact und feinporös lavaartig;
Andesite, auf der kleinen Insel Alta Vela auch Trachyte.

Krystalline Schiefer.

Hornblendegneiss;
Pyroxengranulit;
Feinkörnige typische Hornblendeschiefer;
Chloritische Hornblendeschiefer, dünnschiefrig, phyllitähnlich, gefaltet;
Granatamphibolit, augithaltig, eklogitartig;
Chloritschiefer u. s. w.

Während also nach Gabb Domingo eine Ausnahme bilden soll, indem nur junge Eruptivgesteine mit ganz altem Aussehen vorhanden seien, zeigt die obige Reihe, dass auch hier ganz normaler Weise der bekannte petrographische und geologische Gegensatz zwischen älteren und jüngeren Eruptivgesteinen besteht. Dass die Angabe Gabb's, die intrusive rocks hätten die cretaceischen und tertiären Schichten gestört, durchbrochen, injicirt und verändert, nicht auf unanfechtbaren geologischen Beobachtungen beruht, sondern vielmehr eine aus theoretischen Voraussetzungen folgende, in die Natur hineingelegte Deutung der Verhältnisse darstellt, braucht nicht noch erwiesen zu werden. Die oben als „älter" bezeichneten Eruptivgesteine unterscheiden sich durch ihren Erhaltungszustand, durch Umsetzungen und Mineralneubildungen auf das Deutlichste von den vulkanischen Gesteinen; sie haben nicht einmal Aehnlichkeit mit den in ganz Amerika verbreiteten Uebergangsgesteinen (Propyliten, Andendioriten u. s. w.). Die älteren Eruptivgesteine von San Domingo sind nicht die Ursachen der Gebirgsbewegungen, sie wurden vielmehr selbst von letzteren mitbetroffen und tragen theilweise die Spuren derselben in Form der sog. dynamometamorphischen Erscheinungen; sie haben gemäss den auf der ganzen Erde gemachten tausendfältigen Beobachtungen und wegen der Hinfälligkeit der Gabb'schen Beweise so lange als „älter" zu gelten, bis ihr jüngeres Alter unanfechtbar festgestellt ist, was kaum angenommen werden kann.

Die krystallinen Schiefer, deren Reihe durch nicht blos gelegentliches, sondern systematisches Beobachten und Sammeln beträchtlich vervollständigt werden dürfte, haben durchaus keinen contactmetamorphischen

Charakter; sie müssen als normale archäische Gesteine angesehen werden. dagegen sind sie theilweise wie die älteren Massengesteine durch Gebirgsdruck verändert, im Kleinen gefaltet.

Das archäische Alter, welches P. Frazer*) für die Centralketten des südöstlichen Cuba feststellen konnte und das er für ganz Jamaika, für San Domingo, Puerto Rico und die Windwardinseln vermuthete, kann nunmehr bestimmter für San Domingo angenommen werden.

Wir haben demnach in San Domingo neben den jüngeren Schichten der Kreide und des Tertiärs auch als deren Unterlage ein wohlentwickeltes archäisches Gebiet, welches mit den gleich- oder ähnlich beschaffenen Gebieten von Guatemala, der Halbinsel Yucatan, der Inseln Cuba, Jamaica, Puerto Rico, der Windwardinseln und des nördlichen Venezuela zu einem geologischen Ganzen gehört. Aehnlich wie in Guatemala das archäische und alteruptive Gebiet im Süden von einer mit jungen zum Theil noch thätigen Vulkanen besetzten Bruchlinie begrenzt wird (Suess, Antlitz I, 699), so scheint der Südrand von San Domingo (Haïti) von jungeruptiven Gebilden begleitet zu sein.

---

*) P. Frazer: Archean characters of the rocks of the nucleal ranges of the Antilles. Report of the 15th meeting of the British Association 1888, London 1889. p. 654/5.

IX. Bereicherungen der Flora Saxonica in den Jahren 1896 und 1897.

Von Dr. B. Schorler.

Seit der letzten Veröffentlichung der neuen Funde unserer Flora in den Isis-Abhandlungen 1895, S. 89 sind eine grosse Anzahl neuer Eingänge für das Herbarium der Flora Saxonica zu verzeichnen, für die auch an dieser Stelle herzlich gedankt sei. In dem nachstehenden Verzeichniss sind nur die als Belegexemplare unserem Herbarium eingelieferten Pflanzen und zwar nur insoweit, als sie neue Funde oder neue Standorte darstellen, berücksichtigt. Es sind insbesondere folgende Herren, die sich an diesen Beiträgen betheiligten: F. Fritzsche-Kötzschenbroda, Lehrer H. Hofmann-Grossenhain, Hilfslehrer H. Müller-Medingen, Apotheker Schlimpert-Cölln bei Meissen, Dr. phil. Rich. Schmidt-Leipzig und Bürgerschullehrer H. Stiefelhagen-Dresden.

Sehr umfangreich und werthvoll ist namentlich die Sendung von Herrn Dr. Schmidt, der die Umgebung von Leipzig botanisch durchforschte und die wichtigen Resultate seiner Forschungen in einer Abhandlung unter dem Titel: „Beiträge zur Flora von Leipzig“ in den Berichten der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig, Jahrgang 1895/96 niederlegte, die in ausserordentlich kritischer Durcharbeitung eine Menge interessanter Angaben über Verbreitung, Biologie etc. enthält, auf die deshalb hier nachdrücklichst hingewiesen sei. Einen Vorschlag in jener Abhandlung, der das Herbarium Florae Saxonicae betrifft, möchte ich auch zu dem meinigen machen. Dr. Schmidt schreibt: „Die Schaffung einer derartigen Centralstelle für alle floristischen Bestrebungen schätze ich — abgesehen von dem unmittelbar in die Augen springenden Nutzen — noch in einer besonderen Hinsicht sehr hoch. Ich meine: jetzt, wo diese Centralstelle erstanden ist, darf man verlangen, dass sie allgemein als Centralstelle respektiert wird; das will sagen: alle, nicht von anerkannten Autoritäten ausgehenden Veröffentlichungen neuer sächsischer Standpunkte von wichtigen Pflanzen — erfolge die Veröffentlichung nun in Gesellschaftsschriften, Schulprogrammen, Floren oder sonstwo — haben so lange als nichtig und belanglos zu gelten, als nicht ein Belegexemplar von der betr. Oertlichkeit beim Dresdener Herbar eingereicht und die Richtigkeit der Bestimmung in den Isisberichten oder anderwärts bestätigt worden ist“.

Es ist ja klar, dass es nur so möglich ist, allmählich ein richtiges Bild von der Vertheilung der Arten in unserem engeren Vaterlande zu

erhalten. Die genaue Feststellung der Vertheilung der einzelnen Arten nach den Territorien, nach der Höhe etc. muss das nächste, wenn auch nicht letzte Ziel der sächsischen Floristik sein, nachdem der Pflanzenbestand in seinen einzelnen Arten bekannt ist. Es werden ja jedes Jahr neue Arten und Formen durch Anwendung einer schärferen, leider oft zu scharfen Analyse von alten längst bekannten Arten abgetrennt. Und es ist gewiss für Viele interessant, diesen bekannt gewordenen, oft recht minutiösen Abweichungen nachzuspüren oder solche selbst aufzufinden und die abweichende Form mit einem Namen zu belegen. So nöthig auch diese Thätigkeit bis zu einem gewissen Grade ist und so verdienstlich sie werden kann, wenn sie nur Mittel zum Zweck und nicht Selbstzweck ist, so darf man doch nie vergessen, dass die Artsplitterei und die Auffindung kleinster Abweichungen nun und nimmer das letzte Ziel localfloristischer Bestrebungen sein kann. Dadurch wird nur der Artenkatalog, die Florenliste eines Landes vergrössert, also die erste nächstliegende Aufgabe erfüllt. Eine weitere sehr wichtige Aufgabe ist, wie schon erwähnt, die genaue Feststellung der Vertheilung der einzelnen Arten und ihrer Bestände nach den Territorien (s. Drude: Deutschlands Pflanzengeographie, S. 18), der Höhe (sehr wichtig ist z. B. die Feststellung mittlerer normaler Höhengrenzen für die Bestände der Niederungspflanzen, ibid. S. 71), den Formationen etc. In dieser Hinsicht ist auch in unserem engeren Vaterlande noch viel zu thun. Es giebt ja bereits eine grosse Anzahl von Specialfloren, die kleinere Theile Sachsens oder nur die nähere Umgebung einzelner Städte behandeln. Dadurch ist beispielsweise die Flora der Leipiger Gegend, des Vogtlandes, des oberen Erzgebirges, des Elbthales und der Lausitz allgemein bekannt geworden, während das von dem Gebiet der mittleren und unteren Mulde nicht in gleichem Masse gilt. Trotz alledem können wir bei vielen interessanten sächsischen Pflanzen nicht einmal die genauere Verbreitung nach und in den Territorien angeben, und für weitere Formationsstudien versagen diese Pflanzenlisten ganz. Auch auf das etwaige Fehlen oder Spärlicherwerden gewisser „gemeinen“ Pflanzen wird in denselben nicht genug geachtet. Die Bezeichnung „zerstreut“ oder höchstens „fehlt im Erzgebirge“ darf in Zukunft nicht mehr genügen. Hier kann jeder Pflanzenkenner an dem weiteren Fortschritt zu seinem Theile leicht mitarbeiten, wenn er sich eben nicht damit begnügt und als einziges erstrebenswerthes Ziel sich steckt, die Pflanze wohl bestimmt in seinem eigenen Herbarium zu vergraben. Dadurch wird kein Fortschritt erzielt und es geht die Arbeitskraft des Einzelnen auf floristischem Gebiet für die Allgemeinheit verloren. Wenn sich dagegen jeder Jünger der Scientia amabilis bemüht, seine neuen Funde und Entdeckungen durch Einsenden von Belegexemplaren an die Centralstelle allen Interessenten bekannt und zugängig zu machen, so sichert er sich nicht nur für alle Zeiten das Recht der Priorität, sondern trägt auch sein Scherflein bei zum Ausbau unserer Kenntnisse von der vaterländischen Flora. Dass auf die Weise eine etwa untergelaufene falsche Bestimmung am ersten corrigirt werden kann, ist ein weiterer Vorzug der eingesandten Belegexemplare. Besonders wichtig sind Belegexemplare von allen Pflanzen, die in der Excursionsflora von Wünsche als selten oder zerstreut angegeben sind, ferner solche von interessanten Pflanzen aus dem Gebiet der mittleren und unteren Mulde, aus der Umgebung der Städte Wurzen, Grimma, Colditz, Rochlitz, Mittweida, Waldheim, Rosswein, Döbeln, Oschatz und Dahlen.

Neben den beiden oben bezeichneten Aufgaben der localen Floristik, Feststellung eines vollständigen Pflanzenkataloges und der genauen Verbreitung der einzelnen Arten, kann dieselbe aber auch noch höheren Zwecken sich dienstbar erweisen, sie kann schätzbares Material liefern für die pflanzengeographische Bearbeitung der heimischen Vegetation. Man sollte sich immer daran erinnern, worauf Herr Prof. Drude an dieser Stelle schon öfters hingewiesen hat, dass nicht die Ausarbeitung einer systematischen und analytischen „Flora" unseres Landes, sondern einer Pflanzengeographie desselben das Endziel aller botanischen Forschungen bleiben muss. Auch zur Erreichung dieses hohen Zieles kann jeder Florist in Sachsen seinen Beitrag liefern. Nur muss er sich daran gewöhnen, auf botanischen Excursionen Beobachtungen anzustellen. Nicht die blosse Aufspürung eines neuen Standortes genügt, es müssen auch sichere Beobachtungen über die Standortsverhältnisse, über Besonnung, Bewässerung und Bodenarten, über Biologie, Vegetationsformen und Lebensbedürfnisse und namentlich auch über die Pflanzengesellschaft oder über die Formation gemacht werden, in der sich die gefundene Pflanze befindet. Werden derartige Beobachtungen ausführlich auf den Etiquetten der eingesandten Pflanzen niedergelegt, so liefern diese werthvolles Material für spätere weitere pflanzengeographische Bearbeitungen. Das gilt natürlich ebensogut für Kryptogamen wie für Phanerogamen. Es braucht wohl nicht erst betont zu werden, dass unser Herbarium der Flora Saxonica auch diese bis zu den Algen herunter mit umfasst. Getrocknete Moose und Pilze sind uns ebenso willkommen wie Algenauftragungen auf Papier oder mikroskopische Präparate (englisches oder kleineres Format) der letzteren. Möglichst ausführliche Etiquetten sind hier ebenso wichtig wie bei den Phanerogamen. Da auf den mikroskopischen Präparaten für derartige Angaben kein genügender Platz vorhanden ist, so empfiehlt es sich, besondere Zettel mit diesen von der Länge des Präparates und beliebiger Breite beizulegen.

Die neuen Funde sind diesmal nach dem von Wünsche in seiner Excursionsflora von Sachsen befolgten Eichler'schen System aufgezählt. Es dürfte sich dieser Anschluss an Wünsche beim Nachtrag der neuen Standorte für viele als bequem erweisen.

Convallaria majalis L. var. *rosea* Reichb. Dresden: Niederlössnitz im Gebüsch bei der Sennhütte (Fritzsche).

Juncus tenuis Willd. Diese mehrjährige Binse unterscheidet sich von *J. bufonius* und *compressus*, mit denen sie eine gewisse Aehnlichkeit hat, leicht durch ihren aufrechten rasenartigen Wuchs, ihre meist gelbgrüne Farbe und durch das lange unterste Deckblatt an dem blattlosen Stengel. Die nordamerikanische Art ist besonders in Westeuropa verbreitet, wandert aber neuerdings auch in Deutschland und breitet sich immer mehr aus. Von Sachsen wird sie zuerst von Reichenbach in seiner Flora Saxonica 1842 in dem Nachtrag, S. 452 erwähnt, und als Standort die Buschschenke bei Kemnitz zwischen Löbau und Bernstadt angegeben. Auch Rabenhorst giebt in seiner 1859 erschienenen Flora von Sachsen nur diesen einen Standort an. Jetzt ist sie in der sächsischen Oberlausitz auf sandig-lehmigen Feld- und Waldwegen ziemlich verbreitet, wie ich im Sommer 1896 zu beobachten reichlich Gelegenheit hatte. Die Verbreitung in Sachsen gliedert sich dem grösseren schlesischen Areal westlich des Bober an, das gleichsam

eine Zunge nach Sachsen vorstreckt. Durch die Linien Görlitz-Reichenbach-Löbau-Mehltheuer nördlich vom Czorneboh — Weiss-Nausslitz — in die Gegend von Bischofswerda und von hier über den Falkenberg nach Schluckenau-Seifhennersdorf-Grossschönau-Zittau wird diese Zunge ungefähr begrenzt. Ausser in der Oberlausitz kommt die Pflanze auch noch bei Leipzig vor. Kuntze, der die Art für einen Bastard *J. compressus×effusus* hält, giebt in seiner Flora von Leipzig als Standorte Eutritzsch und Wurzen an. Nach Wünsche kommt sie neuerdings auch bei Tharandt vor. (Willkomm erwähnt sie in seiner Vegetationsschilderung der Umgegend von Tharandt im Tharandter Jahrbuch 1866 noch nicht.) Wie weit diese Binse an den beiden letzten Standorten bei Leipzig und Tharandt verbreitet ist und ob sie hier auch wandert, vermochte ich nicht festzustellen. Im Herbarium der Flora Saxonica finden sich von den beiden letzten Standorten keine Belegexemplare. Jedenfalls ist auf die weitere Ausbreitung dieser Art zu achten.

Sparganium ramosum Huds. * *neglectum* Beeby. Die verschiedenen Formen des *Sp. ramosum*, die man jetzt unterscheidet (s. Ascherson und Gräbner's Synopsis der mitteleuropäischen Flora, S. 280), lassen sich leicht an den Früchten erkennen. *Sp. polyedrum* hat ungestielte, verkehrt-pyramidenförmige, kurzgeschnäbelte, kantige Früchte, bei *Sp.* * *neglectum* dagegen sind sie deutlich gestielt, verkehrt-kegelförmig, allmählich in den Griffelrest verschmälert, sodass sie denen von *Sp. simplex* ähnlich werden. Die kugeligen Fruchtstände erscheinen daher mehr locker, stachelig-morgensternartig. Beim Trocknen werden die Fruchtstände bei *Sp.* **polyedrum* und in geringerem Masse die ganze Pflanze schwärzlich, die von *Sp.* * *neglectum* dagegen meist gelblich. Das *Sp.* * *neglectum* ist nicht nur in Westeuropa, sondern auch in Deutschland und Oesterreich an den gleichen Standorten und vielfach in Gesellschaft des *Sp.* **polyedrum* weit verbreitet. Im Dresdner Herbarium fand ich das erstere unter *Sp. ramosum* in einem einzigen Exemplar, das Rochel im Jahre 1833 am Fusse des Balkan gesammelt hatte. Das erste sächsische Exemplar von *Sp.* * *neglectum* wurde von mir am 4. October 1896 in der Nähe des Dorfes Koselitz nordwestlich von Grossenhain gesammelt, wo es in einer teichartigen Ausschachtung der kleinen Röder bestandbildend auftritt. In dem Bestande bemerkte ich vom Ufer aus kein *Sp.* **polyedrum*, das sich an einer anderen Stelle derselben Ausschachtung in vereinzelten Exemplaren fand. Herr Fritzsche konnte dann zwei weitere Standorte dieser Varietät bei Radeburg und Coswig feststellen. Der letztere ist ebenfalls eine Ausschachtung, die erst seit ungefähr 3 Jahren besteht. Einen vierten Standort, Pausa im Vogtland, fand ich nachträglich in meinem eigenen Herbarium vertreten. Die Pflanze wurde von mir 1882, wenn ich nicht irre an einem Bache, als *Sp. ramosum* gesammelt. Von den gesammten Exemplaren haben sich die von Radeburg etwas gebräunt beim Trocknen, die anderen sind entweder etwas gelblich geworden oder grün geblieben.

Carex teretiuscula Good. Grossenhain: Frauenhain bei Raden, in einem Moorgraben mit *Hottonia palustris* und *Carex Pseudo-Cyperus*.

— *longifolia* Host. Dresden: im Dohnaer Kirchholz (Stiefelhagen).

Carex Buxbaumii Wahlbg. Dresden: auf einer sumpfigen Waldwiese bei Kötzschenbroda (Fritzsche).

— *obtusata* Liljb. Der uralte, seit 1820 wieder bekannte, interessante Standort dieser Art am Bienitz existiert trotz der grossen Umwälzungen, die dieser Theil der Umgebung Leipzigs in der Neuzeit erfahren hat, noch immer. Dr. Schmidt sammelte sie laut der den eingesandten Pflanzen beiliegenden Etiquette im Mai 1895 auch in der Form *A. capitata* Peterm.

Alopecurus agrestis L. Dieser Fuchsschwanz taucht von Zeit zu Zeit einmal in Sachsen auf, verschwindet aber eben so rasch wieder, ohne sich irgendwo wirklich einzubürgern. 1890 wurde er von Stiefelhagen bei Dresden auf Kleefeldern bei Cotta beobachtet und jetzt an das Herbarium abgeliefert.

— *arundinaceus* Poir. (= *A. nigricans* Hornem.). Die Art wird in den Floren als in der Umgebung von Dresden nicht selten angegeben. Sie findet sich aus diesem Gebiet auch in einer Anzahl von Exemplaren von verschiedenen Sammlern im Herbarium der Flora Saxonica. Es stellte sich jedoch bei der Untersuchung dieser Exemplare heraus, dass kein einziges zu der echten *A. arundinaceus* Poir. gehört, sondern sämmtliche nur die eine Form des *A. pratensis* mit dunkleren Aehrchen, die gewöhnlich als *A. nigricans* Sonder bezeichnet wird, darstellen. Das Vorkommen von *A. arundinaceus* Poir. im Elbthal erscheint mir daher noch zweifelhaft und der Bestätigung bedürftig. Das beste Unterscheidungsmerkmal der beiden nahe stehenden Arten, namentlich wenn der Wurzelstock nicht mit gesammelt worden ist, bieten immer noch die Hüllspelzen, die bei *A. arundinaceus* stark aus einander gehen, sodass das ganze Aehrchen glockenförmig, dem des *A. geniculatus* etwas ähnlich wird. Der obere Ausschnitt zwischen den beiden Hüllspelzen zeigt dabei stark concave Ränder, während diese bei *A. pratensis* fast gerade sind. Dadurch unterscheiden sich auch jene leicht mit *A. arundinaceus* zu verwechselnden Aehrchen von *A. pratensis*, die beim Trocknen etwas zu stark gepresst worden sind und nun an der Spitze auseinander spreitzen.

†*Festuga rigida* Kunth. Dresden: Elbufer im Gehege, 1891 in Menge (Stiefelhagen).

Bromus mollis L. var. *leiostachys* Tausch. Dresden: Plauenscher Grund (Stiefelhagen).

— *patulus* M. u. K. Dresden: Berliner Bahnhof nach den Schusterhäusern zu (Stiefelhagen 1891). Dürfte durch die Bahnhofsumbauten bereits wieder verschwunden sein. Die Angabe in Wünsche „zwischen Strehla und Lockwitz", die Reichenbach's Flora Saxonica entnommen ist, kann zu falschen Deutungen Veranlassung geben; es muss natürlich Strehlen heissen.

†— *squarrosus* L. Dresden: Altstädter Elbquai mit *Bromus arvensis*, hier auch unter der typischen Form die Varietät *villosus* (Stiefelhagen 1891). Für diese Art gilt auch das von *Alopecurus agrestis* Gesagte.

Goodyera repens R. Br. Zittau: am Oderwitzer Spitzberg (Hofmann).

Cerastium brachypetalum Desp. Meissen: an den trocknen Hügeln vor Zadel (Stiefelhagen).

Silene nutans L. Exemplare mit rosenrothen Blüthen fand Fritzsche am 22. Mai 1897 in der Nieder-Lössnitz unterhalb der Friedensburg auf Geröll.

Corydalis solida Sm. Am linken Röderufer oberhalb Radeburg unter Brombeer-Gestrüpp (Müller).

† *Viola suavis* M. B. Dresden: in einem Hohlweg zwischen Naundorf und Lindenau (Fritzsche). Die Pflanze ist richtig bestimmt, kann aber an dem aufgefundenen Standorte ohne Zweifel nur ein Gartenflüchtling sein. Sie unterscheidet sich von den im Dresdner Herbarium liegenden, von M. von Bieberstein selbst herrührenden Exemplaren der echten südeuropäischen Art nur durch ihren viel robusteren Wuchs.

Trifolium hybridum L. var. *elegans* Savi (als Art). Die Varietät findet sich noch in verschiedenen Floren, auch in Wünsche's Excursionsflora, als eigene Art neben *T. hybridum* aufgeführt, wozu meines Erachtens kein Grund vorliegt. Schon in den alten Floren von Döll, Neilreich und Anderen ist dieselbe zu *Tr. hybridum* gezogen worden, und die grösseren neueren Floren folgen diesem Beispiel. Die Unterschiede sind minimale und zum Theil sogar schwankend. Im Dresdner Herbarium befindet sich z. B. ein Exemplar, das nach der Etiquette von Savi selbst stammt, mit weichem hohlem Stengel. In dem Verzeichniss vogtländischer Pflanzen von Artzt, das in den Isis-Abhandlungen 1896, S. 1 erschienen ist, wird von dieser Form ein für Sachsen neuer Standort angegeben, nämlich Pausa im Vogtland. Derselbe ist jedoch zu streichen. Die Mittheilung dieses Standortes rührte seinerzeit von mir selbst her. Ich fand nämlich im Jahre 1885 auf trocknem Kieselschieferboden eine auffällige Form von *Tr. hybridum* mit sehr langen Blüthenstielen, welche es den gleichmässig rosen-rothen Blüthen gestatteten, sich in Hohlcylinderform anzuordnen. Da mir damals kein Vergleichsmaterial und auch keine grössere Flora mit ausführlichen Diagnosen zur Verfügung stand, so vermochte ich die Form nicht richtig zu bestimmen. Höchst wahrscheinlich beruht auch das schon von Reichenbach angegebene Vorkommen „bei Zittau" auf einer ähnlichen fehlerhaften Bestimmung. Im Herbarium der Flora Saxonica sind keine Belegexemplare vorhanden.

Pirola umbellata L. Dresden: bei Medingen in lichtem Nadelwald (Müller).

— *chlorantha* Sw. Dresden: sporadisch im Nadelwald bei Medingen (Müller).

Anagallis caerulea Schreb. Dresden: bei Hermsdorf (Müller).

Thrincia hirta Roth. Radeburg: bei Würschnitz, südlichster bis jetzt bekannter Standort in Sachsen (Müller).

† *Ambrosia artemisiifolia* L. Meissen: bei Oberspaar und auf einem Stoppelacker bei Winkwitz (Schlimpert).

X. Ein Beitrag zur Flora des Böhmerwaldes.

Von Dr. B. Schorler.

Ende Juli und Anfang August dieses Jahres machten Herr Prof. Dr. Drude und der Verfasser eine gemeinsame botanische Excursion nach dem Böhmerwald, die sich auf den ganzen Gebirgszug bayerischen und böhmischen Antheils vom Südfusse des Fichtelgebirges bis zum Dreisessel und Blöckenstein erstreckte. Obgleich hierbei nicht in erster Linie floristische sondern pflanzengeographische Ziele verfolgt wurden, so konnten doch auch eine Anzahl neuer Standorte von Böhmerwaldpflanzen festgestellt werden, von denen die wichtigsten hier kurz mitgetheilt seien.

Allosorus crispus Bernh. In Felsspalten am Arber in ca. 1400 m Höhe. Der Arber ragt mit seinem mehrzackigen Gneissgipfel über die Waldgrenze empor und trägt auf dieser unteren Hochgebirgsregion drei Formationen in ziemlich weiter Ausdehnung: die Borstgrasmatte mit *Poa alpina*, das Krummholz mit riesigen Mengen von *Athyrium alpestre* und die Formation der trockenen Felsen, die besonders durch *Juncus trifidus*, den „Gamsbart“, das „Edelweiss des Bayerischen Waldes“, und durch *Agrostis rupestris* charakterisirt wird. Zu der letzten gehört *Allosorus*, der wie *Juncus trifidus* in Gesteinsspalten wächst, nur nicht wie dieser auf den obersten sonnigen Kuppen, sondern mehr in schattigen, tieferen und humusreicheren Spalten. Dieser interessante Gebirgsfarn, der in den Alpen von 1000—2200 m häufig, von den mitteldeutschen Gebirgen aber nur im Riesengebirge und ganz vereinzelt im Harz gefunden worden ist, wurde nach Sendtner zuerst von W. Gümbel für den Bayerischen Wald constatirt, seit dieser Zeit aber, so viel ich aus der Litteratur ersehen konnte, nicht wieder aufgefunden. Gümbel entdeckte ihn am Keitersberge, „um die Mitte desselben bei 3100′“, also im nordwestlichen Theile des zusammenhängenden Rückens zwischen dem Weissen und Schwarzen Regen, dessen südöstliches Ende der Arber darstellt, und der auch als Arbergebirge bezeichnet wird. Die Angaben in den Floren über das Vorkommen von *Allosorus* im Böhmerwalde stützen sich sämmtlich auf den Sendtner'schen Standort.

Asplenium viride Huds. Mit dem vorigen in schattigen Felsspalten am Arbergipfel in einem einzigen Exemplar. Ich fand das Vorkommen dieses Farns im Böhmerwald nirgends angegeben.

Scheuchzeria palustris L. In dem Prodromus der Flora von Böhmen und in den Resultaten der botanischen Durchforschung Böhmens werden

von Čelakovsky nur der kleine Arbersee und das Weigerfilz bei Kuschwarda als Standorte der Art für den Böhmerwald angegeben. Wir fanden sie auch im grossen Arbersee mit *Scirpus caespitosus* und *Carex pauciflora* auf einem schwimmenden *Caricetum* am nördlichen Ufer in geringer Anzahl von Exemplaren.

Rhynchospora alba Vahl. In der Gesellschaft der vorigen Art am grossen Arbersee reichlich, ebenso

Carex limosa, die nach Čelakovsky bisher nur bei Kuschwarda und Schattawa und im höheren Theile des Böhmerwaldes in einem Sumpfe an dem Teufelsee bei Eisenstein gefunden worden ist. Wir sammelten die Art jedoch auch noch in dem Filz, das im Süden den kleinen Arbersee begrenzt, in ziemlicher Menge. Sie ist auch hier wie am grossen Arbersee mit *Carex pauciflora* vergesellschaftet, hier gesellt sich aber noch *Calla palustris* zu ihnen.

— *filiformis* L. Ein neuer Standort dieser für den Böhmerwald sehr seltenen Pflanze, die nur aus zwei Filzen bei Fürstenhut bekannt ist, konnte in der Filz-Au südlich von Wallern festgestellt werden. Sie wächst hier truppweise in Moorgräben.

Senecio subalpinus Koch. Am Arber bei 1000 m Höhe am Bodenmaiser Weg auf einer sumpfigen Wiese mit *Homogyne alpina* und *Meum Mutellina* ganz vereinzelt.

XI. Eine vorgeschichtliche Niederlassung auf dem Pfaffenstein in der Sächsischen Schweiz.

Von Dr. J. Deichmüller.

(Mit Tafel II.)

Kaum ein anderer Landstrich Sachsens, das Erzgebirge ausgenommen, ist so arm an Ueberresten aus urgeschichtlicher Zeit wie das Elbsandsteingebirge. Bis vor Kurzem waren aus diesem Gebiet weder Gräberfelder noch Wohnstätten als Beweise einer Besiedelung desselben in der Vorzeit bekannt geworden; nur ganz vereinzelte Funde von Stein- und Bronzegeräthen im Thal der Elbe deuteten darauf hin, dass schon damals der Mensch versuchte, längs des Elbstroms in das unwirthsame Gebirge einzudringen. Neuere Funde haben jedoch gezeigt, dass einzelne der zum Theil schwer zugänglichen Felsen schon frühzeitig dem Menschen als Wohnstätte oder vorübergehender Zufluchtsort gedient haben, wie der bei Königstein an der Elbe gelegene Pfaffenstein.

Bereits in den siebenziger Jahren haben Oberlehrer Emil Friedemann und Maler Ernst Fischer zu wiederholten Malen auf einen anscheinend uralten Wall hingewiesen, welcher am westlichen Fusse dieses Felsens den einzigen bequemen Zugang zu demselben abschliesst*), das Vorhandensein urgeschichtlicher Ansiedelungsreste auf dessen Hochfläche selbst aber wurde erst zwanzig Jahre später bekannt. Im Januar 1896 veröffentlichte H. Engert im Organ des Gebirgsvereins für die Sächsische Schweiz: „Ueber Berg und Thal“, No. 215, eine kurze Notiz, nach welcher der Bergwirth des Pfaffensteins, Herr Keiler, in der Nähe seines Gasthauses beim Roden einer kleinen Waldfläche Mahlsteine und irdene Gefässe gefunden hatte; letztere sollten nach einer Angabe von Otto Ebert (a. a. O. No. 217) solchen vom „Lausitzer Typus“ entsprechen. Einige mir inzwischen zur Begutachtung vorgelegte Gefässscherben bewiesen die Richtigkeit dieser Ansicht und veranlassten mich, im September 1896 während eines mehrtägigen Aufenthaltes auf dem Pfaffenstein eine Untersuchung der Fundstelle vorzunehmen.

Der Quadersandsteinfelsen des Pfaffensteins erhebt sich 2 km südlich Königstein an der Elbe bei Pfaffendorf mit mehr als 60 m hohen, senkrechten, wild zerklüfteten Wänden über das umgebende Gelände; der südliche höchste Theil erreicht nach der topographischen Karte eine Meereshöhe von 428,6 m. An der Westseite führt in einer engen Schlucht

---

*) Sitzungsber. Isis Dresden, 1876, 25; 1878, 25; 1882, 26.

ein steiler Anstieg zur Hochfläche des Felsens empor, welche eine unregelmässig begrenzte, von NNW nach SSO gestreckte Ellipse von wenig mehr als 650 m Längen- und gegen 300 m Breitenausdehnung bildet. Die zerklüftete, durch Erosion und Verwitterung höckerig gestaltete Oberfläche ist mit Heidelbeergestrüpp und Nadelwald bedeckt und nur in der Umgebung des Wirthschaftsgebäudes, welches nahe der Mitte der Hochfläche in einer Bodeneinsenkung liegt, für Garten- und Feldanlagen urbar gemacht. Beim Roden einer etwa 270 □ m grossen Waldparzelle nordöstlich von dem in der Nähe des Gasthauses errichteten Aussichtsthurm wurden nun im Herbst 1895 die erwähnten Gefässreste und Mahlsteine entdeckt; einzelne Scherben fand ich selbst beim sorgfältigen Absuchen des Feldes noch in den Ackerfurchen verstreut. Eine Fortsetzung der Rodung durch Herrn Keiler im December 1897 führte dann zur Entdeckung weiterer Scherben und eines Mahlsteins, sowie einer Feuerstätte.

Um einen Einblick in die Bodenverhältnisse an der Fundstelle zu erlangen, liess ich am Rande des Feldes auf noch unberührtem Boden eine Grube ausheben, in welcher nach Abräumen eines etwa 15 cm dicken Filzes von Heidelbeer- und Baumwurzeln zunächst eine 10 cm mächtige graue, lockere Sandschicht durchschnitten wurde, welche ihre Entstehung der Zusammenwehung und Anschwemmung der Sandkörner benachbarter verwitterter Sandsteine durch Wind und atmosphärische Niederschläge verdankt, wie die überall in den Vertiefungen der erodirten Felsenoberfläche angesammelten Sande. Unter dieser Schicht folgte sandiger, gelber, oft grau gefleckter, ungeschichteter Lehm, welchem an der oberen Grenze bis gegen 15 cm Tiefe vereinzelte stumpfkantige oder gut gerundete, bis über faustgrosse Gerölle regellos vertheilt eingelagert sind. Unter diesen Geröllen, deren mikroskopische Untersuchung ich Herrn Dr. W. Bergt verdanke, wiegt feinkörniger, weisser, gelblicher und röthlicher, zum Theil mit Muscovitblättchen gemengter Quarzfels vor, dazu gesellen sich Quarz, Hornstein, quarzitischer Sandstein, weiss geaderter Kieselschiefer-ähnlicher, durch Kohle schwarz gefärbter Quarzit, Quadersandstein, mikrogranitischer, krystallarmer und glimmerhaltiger Quarzporphyr, Felsitporphyr und Feldspathbasalt, selten ein faustgrosses Feuersteinbruchstück. Die dem Lehm beigemengten, gerundeten, rosafarbigen Quarzkörnchen verrathen deutlich ihren Ursprung aus dem Sandsteingebiet der Nachbarschaft, wie auch manche der oft scharf begrenzten grauen Flecke in den tieferen Lehmschichten durch verwitterte, vollständig gelockerte Quadersandsteingerölle hervorgerufen werden. Die Ausdehnung dieser Lehmablagerung, deren untere Grenze bei 1,6 m Tiefe in der Grube noch nicht erreicht wurde, lässt sich nach dem in der Umgebung überall zu Tage austretenden Sandstein des Untergrunds auf etwa 2000 □ m schätzen.

Eine zweite derartige Lehmeinlagerung im Quadersandstein von circa 1000 □ m Flächeninhalt befindet sich südlich jener, durch anstehenden Sandstein davon getrennt, an der Stelle, wo jetzt das Gasthaus erbaut ist, dessen Südseite gegenüber unter einem 20 cm dicken Wurzelgeflecht 15 cm grauer, lockerer Sand, darunter 45 cm sandiger, gelber Lehm aufgeschlossen ist.

Diese Lehmlager sind offenbar isolirte Reste altdiluvialer Schichten, welche in Vertiefungen der erodirten Oberfläche des Felsens zurückgeblieben sind.

Auf diese Ablagerungen sind nun auch die auf dem Pfaffenstein entdeckten Reste einer urgeschichtlichen Cultur beschränkt. Auf der nördlichen Fundstelle am Aussichtsthurm wurden sie beim Umwenden der oberen Erdschichten auf der ganzen urbar gemachten Fläche verstreut gefunden; sie entstammen, wie die in der Versuchsgrube am Feldrande gesammelten Gefässscherben und Holzkohlen zeigen, der obersten Schicht des Lehmlagers, in welcher sie zerstreut eingelagert sind, während die überdeckende Sandschicht keine Artefacte enthält. Letztere ist hiernach erst in späterer Zeit, als der Platz von seinen Bewohnern bereits wieder verlassen war, durch Regen und Wind darüber geschwemmt und geweht worden, und hat so die Spuren einer mehrtausendjährigen Vergangenheit bis jetzt vor der Vernichtung und Zerstörung durch Menschenhand und atmosphärische Einflüsse unversehrt bewahrt. Auch im Bereich der zweiten Lehmablagerung am Gasthaus sind nach mündlichen Mittheilungen des Herrn Keiler beim Bau des Hauses von den Arbeitern Gefässreste gefunden, aber vernichtet worden, eine Angabe, die bestätigt wird durch Auffindung von Scherben und Mahlsteinen auf dem Kartoffelfelde, welches auf dem nach dem Aussichtsthurm hin ansteigenden Hange dicht neben dem Gasthaus angelegt ist. Stark verwitterte Gefässscherben liegen hier nicht selten an der Erdoberfläche.

Die Hinterlassenschaft der vorgeschichtlichen Bewohner des Pfaffensteins besteht nun, wie schon erwähnt, in zahlreichen Scherben irdener Gefässe, in Mahl- und Reibsteinen und in einer Feuerstätte; Metallgegenstände sind nicht aufgefunden worden. Die meisten der gesammelten Reste befinden sich noch auf dem Pfaffenstein, wo sie Herr Keiler in seiner Gastwirthschaft ausgestellt hat, ein kleiner Theil ist in den Besitz der Königl. prähistorischen Sammlung in Dresden übergegangen, zwei Mahlsteine besitzt Herr H. Engert in Dresden.

Die Gefässtrümmer sind zumeist vereinzelte Bruchstücke ohne Zusammenhang, die nach Aussehen und Material von einer grösseren Zahl von Gefässen herrühren. Nur wenige Scherben konnten zu grösseren Stücken vereinigt werden; fast vollständig reconstruiren liessen sich nur zwei Gefässe: ein doppeltgehenkelter Topf und ein Napf mit niedrigem Fuss. Ersterer stand nach Angabe des Herrn Keiler, welcher den Fund eigenhändig dem Boden entnahm, in geringer Tiefe aufrecht im Lehm und war in viele Stücke zerbrochen. Der durch Austrocknen hart gewordene Lehmkern war, als mir der Fund vorgelegt wurde, noch fast unversehrt und gab die ursprüngliche Form des Gefässes recht gut wieder, sodass ein Zusammensetzen der Bruchstücke mit Hülfe der dem Lehmkern noch anhaftenden Theile ohne grosse Schwierigkeit möglich war. Das Gefäss (Fig. 6) ist ein 19 $^1/_2$ cm hoher Topf von eiförmig bauchiger Gestalt, mit niedrigem, eingeschnürtem Hals, der sich nach oben nur mässig erweitert; die beiden Henkel sind abgebrochen und nur durch die Ansatzstellen angedeutet; die Oberfläche des gelbgrauen Topfes ist glatt. Bruchstücke ähnlicher, auch aussen gerauhter Gefässe sind noch mehrfach vorhanden. Der Inhalt bestand nur aus dem sandigen Lehm der Fundstelle, ohne jede Spur von Knochenbeimengung. Das zweite Gefäss ist ein 14 cm hoher, doppelconischer Napf mit wagrecht umgelegtem Rand (Fig. 4), welcher auf einem niedrigen Fuss aufgesetzt ist; Fuss und mittlerer Theil des Gefässes sind mit je drei Horizontalfurchen verziert. Von einem grösseren weitbauchigen Napf mit niedrigem, senkrechtem Hals (Fig. 1)

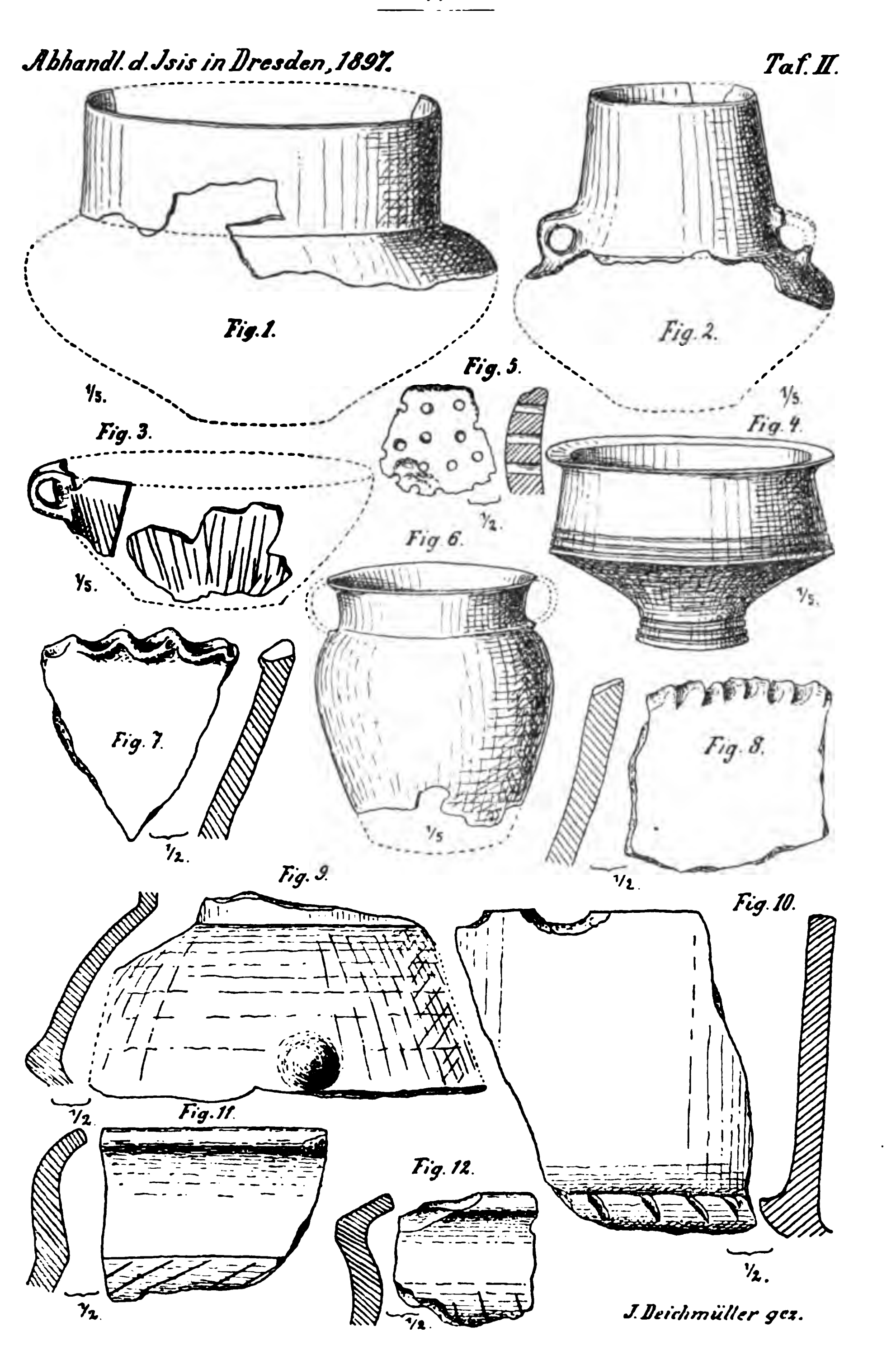
ist die obere Hälfte erhalten, ebenso von einem ähnlichen, an dessen hohem, nach der Mündung conisch verengtem Hals zwei kleine Henkel angesetzt sind (Fig. 2). Von derartigen Näpfen befinden sich noch mehrere Bruchstücke in dem gesammelten Scherbenvorrath. Weiter sind vertreten Fragmente grösserer doppelconischer Näpfe, welche an dem bisweilen kielartig vorstehenden grössten Umfange durch senkrechte oder schräge Einschnitte (Fig. 10) oder durch Fingereindrücke kettenartig gekerbt und zum Theil auf der Unterseite gerauht sind. Die Aussenseite einer kegelförmigen Tasse mit leicht gewölbter Wandung (Fig. 3) ist dicht mit radial gestellten, scharf eingeschnittenen Furchen bedeckt. Von Schüsseln sind niedrige, oben mehr oder weniger nach aussen umgebogene Randstücke vorhanden, die in das flache, mit Strichen verzierte Untertheil kantig oder gerundet übergehen (Fig. 11, 12); auf kleinere Schalen weisen Randstücke hin, die eine Reihe flacher, durch Fingereindrücke hervorgerufener Gruben tragen (Fig. 7) oder durch scharfe Einschnitte gekerbt sind (Fig. 8). Auch Theile von Buckelgefässen sind erhalten, sowohl solche der gewöhnlichen Form, bei denen der Buckel durch einen elliptischen Hof vom Gefässbauch scharf abgesetzt ist, als auch solche, bei welchen der Buckel nur als flacher Höcker ohne Umrandung aus der Gefässwandung hervortritt (Fig. 9). Als Seltenheit ist das kleine Bruchstück eines Siebgefässes (Fig. 5) zu erwähnen. Ausserdem sind noch Reste zahlreicher anderer Gefässe vorhanden, deren Formen aber sich aus der geringen Grösse der Scherben nicht bestimmen lassen. Die meisten weisen auf solche von mässiger Wandungsstärke hin, doch fehlen auch dickwandige, mehr als centimeterstarke nicht. Das Material ist grobsandig, oft mit gröberen Quarzkörnern gemengt, die Farbe meist lichtbraun bis gelblich, auch ziegelroth.

Mit den Gefässen zusammen sind zehn Mahlsteine und ein Klopf- oder Reibstein gefunden worden; drei der ersteren stammen von dem Kartoffelfelde am Gasthaus, der Rest von der Fundstelle am Aussichtsthurm. Die Mahlsteine haben dickplattige Form, sind mehr oder weniger viereckig, durch den Gebrauch einseitig eben oder concav abgeschliffen, auf der Unterseite zum Theil roh behauen und gerundet. Ihre Länge schwankt zwischen 26 und 40 cm, die Breite von $17\frac{1}{2}$ — 25 cm bei einer Dicke von 5 — 10 cm. Als Material zu drei derselben ist ein fester Quarzsandstein, zu sieben ein braunrother Quarzporphyr verwendet — Gesteine, welche in der nächsten Umgebung des Pfaffensteins anstehend oder in grossen Geschieben nicht gefunden werden, und aus weiterer Entfernung nach der jetzigen Fundstelle gebracht worden sein müssen. Durch eine von Dr. W. Bergt ausgeführte mikroskopische Untersuchung des Quarzporphyrs hat sich nicht feststellen lassen, ob derselbe, wie man vermuthen könnte, aus dem grossen Altenberg-Zinnwalder Quarzporphyrgebiet herstammt.

Als Klopf- oder Reibsteine dienten bis faustgrosse Quarzitgerölle, welche neben den ursprünglichen glatten, gerundeten Geschiebeflächen auch rauhe, ebene, durch den Gebrauch beim Zerkleinern der Körnerfrüchte entstandene Abnutzungsflächen aufweisen.

Die auf Seite 74 erwähnte Feuerstelle wurde dicht neben der im September 1896 ausgehobenen Grube aufgefunden, war muldenförmig in den Lehm eingeschnitten und mit Erde und Holzkohlen angefüllt. Der Lehm der Grubenwandung hatte durch Einwirkung des Feuers ziegelrothe Färbung angenommen. —

Abhandl. d. Isis in Dresden, 1897. Taf. II.



J. Deichmüller gez.

Die hier aufgeführten Reste menschlicher Cultur gehören unzweifelhaft der vorgeschichlichen Zeit an, wie ein Vergleich mit ähnlichen von anderen Fundorten lehrt. In Form, Material und Herstellungsweise stimmen die Gefässe vollkommen mit denjenigen überein, die als charakteristisch für die älteren Gräberfelder des Lausitzer Typus angesehen werden und die sich allerorts finden, soweit dieser Typus in Sachsen und in den Nachbargebieten verbreitet ist: doppelconische Näpfe, eiförmige Töpfe mit ausladendem Rand, kegelförmige Tassen, flache Schalen und vor Allem Buckelgefässe. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Pfaffensteinfunde aus derselben Periode herrühren, wie die im nördlichen Flachlande Sachsens, in der Elbniederung thalabwärts Pirna und in einem Theil der Lausitz so häufigen älteren Urnenfeldern, aber es ist ausgeschlossen, dass sich ein derartiges Gräberfeld auch auf dem Pfaffenstein befunden hat. Dagegen spricht nicht allein die Beschaffenheit der Fundstücke: das Fehlen vollständiger Gefässe und calcinirter Menschenknochen, sondern auch die Lagerungsweise derselben in der dünnen Culturschicht, welche eine in späterer Zeit durch äussere Einflüsse bewirkte Verstreuung und Verschleppung ursprünglich zusammenhängender Gefässtheile ausschliesst. Es rühren die Scherben offenbar her von beim Gebrauch zertrümmerten Gefässen, deren Bruchstücke weggeworfen und so zufällig über die Fundstellen verstreut wurden. Berücksichtigt man ferner die für die geringe Ausdehnung der Fundplätze verhältnissmässig grosse Zahl der zum häuslichen Gebrauch bestimmten Handmühlen, das häufige Vorkommen von Holzkohlen in der Culturschicht und die Ueberreste alter Feuerstätten, so kann man kaum anders schliessen, als dass die vorliegenden Reste aus einer Ansiedelung stammen müssen, welche auf der Höhe des Pfaffensteins zu derselben Zeit bestand, in welcher in den Niederungen und im Flachlande Sachsens die älteren Gräberfelder vom Lausitzer Typus angelegt wurden, das ist etwa in der Mitte des letzten vorchristlichen Jahrtausends, und dass der durch seine isolirte Lage und seine schroffen Felswände von Natur aus reichlich Schutz gewährende Pfaffensteinfelsen einer gleichen Bevölkerung, wie diejenige war, deren spärliche Ueberreste in jenen Gräberfeldern erhalten sind, zeitweise als sicherer Zufluchtsort gedient hat.

Durch die Angaben von Friedemann und Fischer, nach welchen sich auf der Höhe des Pfaffensteins ein alter Opferaltar mit Spuren der Bearbeitung durch Menschenhand befinden soll, könnte man veranlasst werden, den Felsen als eine Cultusstätte aus heidnischer Vorzeit aufzufassen. Eine Betrachtung des am westlichen Rande der Hochfläche gelegenen, im Volksmunde als Opferstein, Druiden- oder Teufelssitz bezeichneten Sandsteinblocks zeigt aber, dass dieser seine eigenthümliche Gestalt nicht der Arbeit der Menschenhand, sondern nur der durch atmosphärische Einflüsse bewirkten Verwitterung des ungleich harten Gesteins verdankt, wie nicht seltene, ähnlich geformte Blöcke im Verbreitungsgebiet des Quadersandsteins. Eine Bezeichnung desselben als „Opferstein" seiner Form wegen ist ebenso unberechtigt, wie die der dicht dabei befindlichen kesselförmigen Vertiefungen in der Felsenoberfläche als „Opferkessel". Letztere sind wohl ebenfalls nur Folgen der Verwitterung des Sandsteins, wenn sie nicht, wie besonders der sogenannte grosse „Opferkessel", als alte Strudellöcher aufzufassen sind.

Ueber das Alter und die Bestimmung des am westlichen Fusse des Felsens gelegenen Walles, wie über dessen Zusammenhang mit der An-

siedelung auf der Hochfläche lassen sich nur Vermuthungen aussprechen. Der aus Sand und grösseren Sandsteinstücken errichtete Wall schliesst den zur Höhe führenden und noch in der Jetztzeit vorwiegend benutzten Zugang zum Pfaffenstein bogenförmig ab und lehnt sich mit seinen Flanken an die den Fuss des Berges umgebende Trümmerhalde; seine Länge beträgt nach Fischer 50—60 Schritt, seine Höhe an der Stelle, wo er vom Zugangsweg durchschnitten wird, fast $1^1/_2$ m. Von einer nach Friedemann früher vorhandenen Bedeckung mit Geschieben aus dem Bielafluss ist jetzt nichts mehr zu sehen. Letzterer berichtet auch über die Auffindung zahlreicher Urnenscherben und einer fast $^1/_2$ m mächtigen Kohlenschicht am Wall selbst, doch konnte mir Herr Friedemann keine Auskunft über den Verbleib dieser Funde geben. Weitere Nachforschungen verbietet zur Zeit der niedere Waldbestand, welcher den Wall und seine Umgebung bedeckt. Lage und Form des Walles machen es allerdings wahrscheinlich, dass derselbe von den vorgeschichtlichen Bewohnern des Pfaffensteins zum Schutze ihres Zufluchtsortes errichtet worden ist. Eine ähnliche Anlage ist vor Kurzem durch E. Wilisch*) vom Sandsteinfelsen des Oybin bei Zittau beschrieben worden, auf dessen Höhe sich ebenfalls Spuren einer vorgeschichtlichen Niederlassung gefunden haben, welche durch Wälle am Fusse des Felsens gedeckt wird. Eine sorgfältige Beobachtung anderer Felshochflächen im Quadersandsteingebirge würde vielleicht die Zahl der Beweise für eine Besiedelung dieses Gebietes in vorgeschichtlicher Zeit noch vermehren.

---

*) E. Wilisch: Zur Vorgeschichte des Oybin. Zittau 1897. 8°. 2 Taf.

XII. Ueber einen oligocänen Sandsteingang an der Lausitzer Ueberschiebung bei Weinböhla in Sachsen.

Von Prof. Dr. **Ernst Kalkowsky.**

(Mit Tafel III.)

Gänge von Gesteinen, die gewöhnlich nur als sedimentäre Massen in Form von Schichten auftreten, sind als seltene und untergeordnete Gebirgsglieder schon lange bekannt; meist aber hat man sich gescheut diese Gebilde geradezu Gänge zu nennen. Man hat sie vielmehr in verschiedenster Weise als Gesteinskämme, als Rücken, als Klüfte und Spalten schlechtweg, als Kluftausfüllungen, als gangähnliche Gebilde bezeichnet. Noch neuerdings schlug A. P. Pawlow in seiner Abhandlung: On dikes of oligocene sandstone in the neocomian clays of the district of Alatyr, in Russia, im Geol. Magazine Dec. IV, Vol. III, p. 49, 1896 vor, in einem solchen Falle von „neptunischen Gängen" zu sprechen. So wenig wir aber in der Benennung der Lagerungsform einen Unterschied machen zwischen Gängen, bei denen die Klufterfüllung wesentlich durch chemische Processe zu Stande gekommen ist, und denjenigen, bei denen Eruptivgestein in eine Kluft eingedrungen ist, so wenig liegt doch wohl auch Veranlassung vor, eine plattenförmige Masse von klastischem Gestein in durchgreifender Lagerung anders denn als Gang zu bezeichnen. Demgemäss haben denn auch J. S. Diller in seiner die in Frage stehenden Erscheinungen in etwas umfassender Weise berücksichtigenden Abhandlung: Sandstone dikes im Bull. of the geol. Soc. of America, Vol. I, p. 411, 1890 und W. Cross in seiner Arbeit: Intrusive sandstone dikes in granite, ebenda Vol. V, p. 225, 1894, und schliesslich doch auch Pawlow einfach von Gängen gesprochen. Diese Gelehrten haben ferner unzweifelhaft das Richtige getroffen, indem sie die betreffenden Ganggesteine, deren Hauptgemengtheil allothigene Quarzkörner sind, ohne Umschweife Sandstein nannten; nur in gezwungener Weise könnte man in einem oder dem anderen solcher Fälle unter Betonung der genetischen Verhältnisse eine besondere Benennung zu rechtfertigen versuchen.

Wenn in Nordamerika im nördlichen Californien und am Pikes Peak in Colorado zahlreiche und zum Theil mächtige und weithin verfolgbare Sandsteingänge auftreten, so dürfte doch auch der vereinzelte Sandsteingang bei Weinböhla in Sachsen Beachtung verdienen, weil er unter besonderen tectonischen Verhältnissen auftritt, und weil über sein Alter, seine Entstehung und seine Geschichte genaue Erkenntniss möglich ist. Und an und für sich ist doch ein Sandsteingang ein immerhin seltenes geologisches Phänomen.

Bei Weinböhla im Elbthale, östlich von Meissen und nordwestlich von Dresden ist seit langer Zeit eine kleine, von der Vernichtung durch Erosion wegen besonderer Lagerungsverhältnisse bewahrt gebliebene Scholle von dem der Stufe des *Inoceramus Brongniarti* angehörigen Plänerkalk abgebaut worden. Sie wurde zuletzt bei der Bearbeitung der Section Kötzschenbroda der geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen von Th. Siegert untersucht, der die Aufnahme der Section im Frühjahr 1890 abschloss. Als später der Abbau des Kalkes weiter nach Südosten vorrückte, stiess man auf eine dünne, vertikale Sandstein-„Mauer“; eine Notiz in einer Dresdner Zeitung hat leider keine Beachtung gefunden, wohl weil die ganze Erzählung zu phantastisch erschien. Mancherlei Beobachtungen sind allerdings damit versäumt worden. Als ich nach meiner Berufung nach Dresden die Brüche bei Weinböhla im Frühling 1895 zum ersten Male besuchte, erkannte ich die wahre Bedeutung des Restes der vermeintlichen Mauer, zeichnete Skizzen, nahm Photographien auf und untersuchte das Gestein. Ich zögerte aber mit einer Veröffentlichung, weil der Werkführer des Bruches einen weiteren Abbau gerade an der Stelle des anstehenden Sandsteinganges in Aussicht stellte. Der Aufschluss ist aber nicht besser geworden, vielmehr jetzt schon fast ganz überrollt, und in diesem Herbste ist wohl der ganze Abbau des Weinböhlaer Kalkes zum Erliegen gekommen; in Zukunft ist weder der petrefactenreiche Plänerkalk noch der Rest des Sandsteinganges mehr zugänglich; sie sind beide abgebaut, und die Brüche werden eingeebnet.

Die ehemaligen Plänerkalkbrüche von Weinböhla sind ausser durch ihren Reichthum an Petrefacten für die Geologie Sachsens auch noch dadurch wichtig, dass in ihnen der grösste Aufschluss für die grosse Lausitzer Ueberschiebung vorhanden war. In den Erläuterungen zur Section Kötzschenbroda sind die Profile, die durch den Abbau des Pläners blossgelegt wurden, abgebildet und beschrieben worden: die ganz flach in NO einfallenden Plänerschichten sind an der Ueberschiebung durch den Syenit in gleichmässiger Krümmung bis zur Ueberkippung aufgerichtet worden. An der jüngsten Abbaustelle zeigte sich zu unterst Plänerkalk, darüber Plänermergel 3 m mächtig, dann Syenitgrus 1 m mächtig und zu oberst eine gegen das Elbthal bis zu einer Mächtigkeit von 9 m zunehmende Ablagerung von diluvialem Haidesand. In diesem Profile ist besonders wichtig, dass der Plänerkalk nochmals deutlich von Mergel überlagert wird, worüber ältere Angaben nicht berichten konnten. Es zeigt sich, dass bei Weinböhla in ganz derselben Weise wie bei Dresden-Strehlen der Kalkstein mit *Inoceramus Brongniarti* von Plänermergel unter- und überlagert wird.

Dieses System von Plänermergel und Plänerkalkstein wird nun durchsetzt von dem Sandsteingang, der noch auf eine Länge von ca. 12 m und eine Höhe von 6 m im Anstehenden untersucht werden konnte. Der Gang ist nach glaubwürdiger Aussage des Werkführers durch die ganze Breite des Bruches auf eine Strecke von ca. 50 m hindurchgegangen; zahlreiche Blöcke des Ganggesteins konnten noch als Fundamente für die Rohre und Gerüste zur Wasserbewältigung im Bruche und in der Nähe der Werkführerwohnung beobachtet werden, da man den Sandstein als einziges nicht zerfrierendes Gestein des Bruches fürsorglich ausgebeutet hatte.

Der Sandsteingang hat in einzelnen solcher abgebauten Blöcke eine Mächtigkeit von 33 cm und mehr; in seinem anstehenden Rest betrug die

*

Mächtigkeit 40—44 cm. Die Seitenflächen sind nicht ganz aber doch im Allgemeinen eben. Der Gang streicht in seinen später zu erwähnenden Theilen N 60—65 ° O geogr. Mer. und fällt mit 86 ° in N; in seinem noch zu beobachtenden Rest steht er also annähernd saiger und streicht ungefähr senkrecht gegen die allgemeine Richtung der Lausitzer Ueberschiebung an dieser Stelle.

Quer durch den Bruch hat der Gang Kalkstein und den darunterliegenden Mergel, vielleicht auch den darüberliegenden Mergel, falls dieser dort vorhanden war, durchsetzt, doch war der Gang zur Zeit meines ersten Besuches in der Sohle des Bruches infolge Ueberschüttung durch Abraum bereits nicht mehr zu sehen; im Anstehenden an der östlichen Wand des Bruches durchsetzte er ebenfalls den Kalkstein und den unteren durch Aufrichtung und Ueberkippung hinter dem Kalkstein emportauchenden Mergel. Diese Gesteine sind aber an der erwähnten Wand, wo sie dicht vor der hier leider doch nicht mehr aufgeschlossenen Ueberschiebungsfläche liegen, vielfach von Klüften durchsetzt und zum Theil ganz zermalmt. So ist es zunächst nicht weiter auffällig, dass das linke und das rechte Nebengestein des Ganges in Bezug auf Kalkgehalt und Spaltbarkeit meist nicht ganz übereinstimmen. Von dem Nebengestein ist der Gang durch einen schwachen Lettenbesteg getrennt.

Das Gestein des Ganges ist ein hellgrauer, kalkiger Sandstein; seine allothigenen Quarzkörner sind durch Kalkspath zu einem sehr festen und zähen Gestein verkittet. Die allothigenen Quarzkörner sind farblos, ohne äusseres oder eingelagertes Pigment. Sie haben die Form kantiger Bruchstücke mit geringer Rundung an manchen Stellen; selten sind gut abgerollte Körner. Ihre durchschnittliche Grösse ist 0,2 bis 0,3 mm; die meisten haben annähernd dieselbe Grösse, einige wenige sind auch etwas grösser. Zerkleinert man das Gestein gröblich, und entfernt man den Kalkspath durch Salzsäure, so findet man auch noch viel kleinere Quarzbröckchen hinab bis zu den winzigsten Splitterchen, die im Wasser unter dem Mikroskop nicht zur Ruhe kommen. Die Menge dieses Quarzstaubes liess sich quantitativ aus im Folgenden zu erwähnenden Gründen nicht bestimmen; sie ist aber jedenfalls sehr gering im Verhältniss zu den gleichmässig grösseren Quarzkörnchen. In dem ausgeschlämmten feinen Staube konnten durchaus nur Bruchstückchen von Quarz und recht wenig Partikelchen von „Thon“ zu nennender Substanz gefunden werden: authigene Elemente, Neubildungen, waren nicht aufzufinden. Auch wenn Dünnschliffe mit ganz verdünnter Salzsäure langsam entkalkt werden, sind in dem wieder mit Canadabalsam-Lösung vorsichtig bedeckten Präparate authigene Gemengtheile (abgesehen von dem alsbald zu erwähnenden Eisenkies) nicht zu beobachten.

Die Quarzkörner enthalten bald kleinere, bald grössere Flüssigkeitseinschlüsse, vereinzelt auch die für manche Granitquarze charakteristischen opaken Nädelchen. Die meisten Körner bestehen aus einem Individuum, selten sind feinkörnige Aggregate als allothigene Körner. Undulöse Auslöschung ist in den Quarzen recht häufig.

Nur ganz vereinzelt waren braune Blättchen von Biotit und Blättchen von gestauchtem, ganz zersetztem Glimmer und Körner von anderen allothigenen Gemengtheilen unter dem Mikroskop zu finden. Feldspath fehlt durchaus; dagegen sind noch ganz vereinzelte „Viridit“-Körnchen zu erwähnen, die Glaukonit sein könnten; es waren ihrer aber nur eines in je zwei Dünnschliffen zu finden.

Diese allothigenen Quarzkörner sind nun wesentlich durch Kalkspath cementirt. Der Kalkspath tritt in Körnern, meist ohne Zwillingsstreifung, auf; nicht selten lässt sich ein Kalkspathindividuum zwischen mehreren Quarzkörnern hindurch verfolgen; im Schliff liegen wohl auch bisweilen Quarzkörner ganz isolirt im Kalkspath und anscheinend ganz von ihm umschlossen. Doch steckt der Kalkspath auch auf engsten Fugen zwischen den Quarzkörnern. Fast überall enthält der Kalkspath den vorhin erwähnten allerfeinsten Quarzstaub in ungleichmässiger Vertheilung als Einschluss, so dass er dadurch ganz trübe erscheint.

Die chemische Analyse ergab an vier Proben einen durchschnittlichen Gehalt des Sandsteins von 30 Procent kohlensauren Kalkes; von Magnesia wurde in dem Carbonat auch nicht eine Spur gefunden. Es ist kein merkbarer oder sicherer Unterschied im Gehalt an Kalkspath zwischen mittleren und seitlichen Partien des Sandsteinganges vorhanden. Der Gehalt an Kalkspath ist nur in dem Gestein nicht ganz gleichmässig vertheilt, wie das auch die mikroskopische Analyse erkennen lässt. An manchen Stellen fehlt der Kalkspath gänzlich, die Gesteinsmasse ist dann porös; solche Stellen haben auffälliger Weise immer die Form von etwa 1 cm langen und 1—2 mm dicken Stäbchen, die auf den Flächen derjenigen Blöcke, die schon einige Jahre den Atmosphärilien ausgesetzt waren, als durch Staub und Russ dunkel gewordene Streifchen zu erkennen sind. Ursprung und Bedeutung dieser durchaus nicht überall in den Blöcken vorhandenen Gebilde kann ich nicht erklären.

Kocht man Scherbchen des Sandsteins anhaltend mit starker Salzsäure, bis chemische Reactionen erkennen lassen, dass durchaus aller Kalkspath aufgelöst ist, so behalten die Scherbchen trotz des sehr hohen Kalkgehaltes im Gestein ihre Form; nur wenige Quarzkörnchen fallen ab. Die Extraction des Kalkspathes aus Stückchen des Sandsteins auch durch kochende concentrirte Salzsäure geht nur sehr langsam von Statten, und die ausgelaugten Stückchen stellten einen porösen, aber immerhin noch recht festen „cementlosen“ Sandstein dar, dessen einzelne Sandkörner sich unter der Lupe mit einer starken Nadelspitze meist nur mit einiger Mühe loslösen lassen. Entkalkte Scherbchen des Sandsteins lassen sich zerbrechen und zerreiben, aber kleinere Stückchen von wenigen Millimetern Durchmesser kann man durch Druck zwischen den Fingern nicht in Sandkörner zertheilen. Aus diesem Grunde konnte der Quarzstaub nicht quantitativ bestimmt werden. Unter der Lupe zeigt sich, dass in der zerriebenen Masse neben vielen einzelnen Sandkörnern immer auch Aggregate von Sandkörnern in Menge vorhanden sind, in denen also die einzelnen Körner wirklich fest mit einander vereinigt sind. Ganz anders verhält sich der sogenannte krystallisirte Sandstein von Fontainebleau, der bei der Behandlung mit Salzsäure ganz zerfällt. Ausser dem Kalkspath ist in dem Sandsteingange von Weinböhla in geringerer Menge noch Eisenkies als authigener Gemengtheil vorhanden, der zwar seinerseits auch manche Quarzkörnchen verkittet; da aber sonst durchaus keine anderen, fein vertheilten authigenen Gemengtheile, etwa Kieselsäure, in irgend einer Form vorhanden sind, so müssen die allothigenen Quarzkörner selbst unter einander zusammenhängen, mit einander verschweisst sein. Das ist nun auch unter dem Mikroskope zu beobachten.

Kantige Quarzkörner im Dünnschliff eines klastischen Gesteins sind ja namentlich bei irgendwie reichlich vorhandenem Kalkspath-Cement

scharf begrenzt, und man erkennt im polarisirten Lichte leicht, ob ein Quarzkorn aus einem oder aus mehreren Krystallkörnern besteht: im letzteren Falle sind die Grenzen zwischen den krystallinen Individuen im zerstreuten Lichte nicht zu erkennen. Mit Verwunderung sieht man nun in den Dünnschliffen dieses Gang-Sandsteins mit seinem reichlichen Kalkcement, wie oft mehrere, zwei, drei, ja sechs und sieben und noch mehr kantige Quarzkörner an einzelnen Stellen oder mit einzelnen Spitzen so dicht, so eng neben einander sitzen, dass die Grenze zwischen ihnen im zerstreuten Lichte manchmal kaum, manchmal durchaus gar nicht wahrnehmbar ist. Auch wenn man den Schliff entkalkt und dann seine nackte Oberfläche unter dem Mikroskope studirt, wird man an solchen Stellen keine Discontinuität wahrnehmen. Die Umrisse aber eines solchen Complexes von zwei allothigenen Quarzkörnern lassen meist keinen Zweifel daran aufkommen, dass wirklich zwei einstmals isolirte Quarzkörner mit einander verbunden sind: wenn ein Quarzkorn mit einer Spitze fest mit der breiten Seite eines anderen verbunden ist, dann muss man doch sagen. dass ein solcher Complex als einzelnes allothigenes Quarzkorn unmöglich ist. Es erweist sich als nöthig, für diese Erscheinung den neuen Begriff der **„Verschweissung von Quarzkörnern“** einzuführen. Seltener ist in diesem Gestein die Erscheinung, dass nach Art der Gerölle mit Eindrücken ein Quarzkorn mit kleinerem Krümmungsradius in eine Stelle eines anderen Quarzkorns von grösserem Krümmungsradius eingedrückt ist. Beide Erscheinungen aber weisen darauf hin, dass mechanische Kräfte bei der Entstehung des Sandsteinganges zur Entfaltung gekommen sind.

Der Sandstein des Ganges enthält im Durchschnitt 30 Procent Kalkspath. Da nun die specifischen Gewichte von Quarz und Kalkspath nur wenig von einander verschieden sind, so kann man, ohne einen Fehler zu begehen, auch 30 Volumprocente für den Kalkspath in Anspruch nehmen. Der durch Kalkspath verkittete lockere Sand hatte also ein Porenvolumen von 30 Procent, für diesen Fall ein sehr geringes Porenvolumen. Bei dichtester Lagerung gleichgrosser kugelförmiger Bodenbestandtheile beträgt das Porenvolumen 25,95 Procent. E. Ramann schreibt dazu in seiner „Forstlichen Bodenkunde und Standortslehre“, Berlin 1893: „es ist nicht ohne Bedeutung, dass feinkörnige Sande, welche den Boden von Seen oder den Untergrund von Mooren bilden, ein Porenvolumen besitzen, welches fast genau dem der theoretisch berechneten dichtesten Lagerung entspricht“; er giebt aber weiter nichts an über die besondere Beschaffenheit dieser Sande. An einer Probe von Braunkohlensand, dessen Körner alle scharfkantig sind und einen Durchmesser von 0,1—0,4 mm besitzen, bestimmte ich das Porenvolumen zu 37,8 Procent, indem dabei der unter Wasser stehende Sand nur durch lange fortgesetztes Aufstossen des Masscylinders zu engster Lagerung seiner Theilchen gebracht wurde. Ein anderer Braunkohlensand, der an einer Quelle entnommen war und fast gar keinen „Staub“ enthielt, wies sogar ein Porenvolumen von 40,0 Procent bei einer sehr gleichmässigen Grösse der scharfkantigen Körner von 0,2—0,4 mm Durchmesser auf.

Hieraus dürfte hervorgehen, dass der Sand des Sandsteinganges vor seiner Cementirung oder vielleicht auch noch während seiner Cementirung einer Pressung unterworfen gewesen ist, die einfach vom Nebengestein der mit Sand erfüllten Kluft, die sich wieder schliessen wollte, ausging. Dieser

Druck leitete nun die Verschweissung der Sandkörner ein, indem dabei wohl auch der in Lösung hinzugeführte kohlensaure Kalk als Lösungsmittel, als Auflockerungsmittel der Grenzmolekeln der Quarze eine Rolle spielte.

Es wurde schon oben erwähnt, dass als zweiter authigener Gemengtheil in dem Gangsandstein Eisenkies vorhanden ist. Seine Individuen erscheinen als kleine, oft recht scharf ausgebildete Würfel von 0,03 bis 0,1 mm Kantenlänge. Der Eisenkies ist im Gestein in geringer Menge allgemein verbreitet; nicht selten tritt er dabei auch in Gruppen von Krystallen auf, die auch die Form von längeren, dünnen Stäben mit zackiger Oberfläche annehmen können. Die gute Formentwickelung der Eisenkieskryställchen scheint darauf hinzuweisen, dass sie sich vor dem Kalkspath, nicht gleichzeitig mit ihm gebildet haben. Damit stimmt es überein, dass der Sandsteingang in seiner Mitte in einer 2,5—3 cm mächtigen Lage recht reich an Eisenkies ist und dadurch eine gewisse Verwandtschaft mit Mineralgängen mit seitlich symmetrischer Structur erhält. Doch ist diese an Eisenkies reiche Mittelzone nicht immer vorhanden. Durch Umwandlung des Eisenkieses in Brauneisenstein und damit Hand in Hand gehende Auslaugung des Kalkspathes ist gelegentlich die Mittelzone in einen ganz mürben, eisenschüssigen Sandstein umgewandelt worden. Eine besondere Kluft oder eine nur aus Eisenkies oder nur aus Kalkspath oder aus beiden Mineralien bestehende Mittelzone auch etwa von nur geringster Mächtigkeit ist aber niemals vorhanden.

Sonst ist in der ganzen Masse des Sandsteinganges kein Kornunterschied, keine vertikale Plattung, keine horizontale Schichtung zu beobachten; abgesehen von der nicht immer vorhandenen an Eisenkies reicheren Mittelzone ist das Gestein des Ganges homogen. Höchstens sieht man im Dünnschliff bei schwacher Vergrösserung ein oder ein anderes Streifchen von feinerem Korn hervortreten; es wurde ja auch schon oben darauf hingewiesen, dass das Kalkspathcement nicht ganz gleichmässig vertheilt ist.

Von accessorischen Bestandmassen wurden in dem Sandsteingange nur wenige Fetzen von Mergel in der Nähe der Saalbänder beobachtet, die offenbar unmittelbar vom Nebengestein herstammen. Wichtiger aber ist es, dass in den herumliegenden Sandsteinblöcken auch ein, und zwar trotz langem Suchen nur ein einziges Gerölle von Plänermergel gefunden wurde. Das Gerölle ist 11 cm lang und ca. 6 cm dick und breit, gut abgerundet, aber an dem einen Ende durch eine fast ebene Fläche, gleichsam eine Bruchfläche, begrenzt. Es ist ein dunkler Plänermergel mit einem, wenigstens jetzt als Einschluss im festen Gestein, geringen Gehalt an Kalkspath.

Viele Blöcke des Sandsteinganges sind von Kalkspathadern von 2—10 mm Mächtigkeit durchzogen, die bald spärlicher, bald etwas reichlicher auftreten und regellos vertheilt sind, im Allgemeinen aber doch den Gang vielfach quer durchsetzen. Der ganze Gang hat offenbar eine Zerklüftung in Quadern aufgewiesen, so dass er den Steinbrechern wie eine Cyclopenmauer entgegentrat. Es besteht in ihm aber stellenweise, wie die umherliegenden Blöcke lehren, auch eine Zerklüftung mit Verschiebung der Stücke quer gegen die Gangplatte um 1—2 cm auf Klüften, die durch Kalkspath erfüllt sind. Die Seitenflächen des Ganges zeigen eben stellenweise scharfes Hervortreten oder Einsinken der Theilstücke.

Auch das Nebengestein des Ganges ist ja mehrfach sowohl parallel demselben als senkrecht gegen ihn zerklüftet, und im Anstehenden fand sich nun der ganze Gang selbst zerbrochen und verworfen und zwar so, dass zwei Stücke des Ganges an einander vorbeigeschoben sind. Im Grundriss erscheint der Gang auf eine horizontale Strecke von 6,6 m doppelt. Die beiden schräg abgebrochenen Gangstücke berührten sich an der dem Kalkbruch zugewandten Seite, divergirten aber nach hinten um 30 cm. Die Stücke des Ganges sind aber offenbar nicht nur in horizontaler Richtung an einander verschoben worden, sondern zugleich auch in verticaler verworfen, oder aber verschoben in einer gegen den Horizont geneigten Richtung, die sich wohl einfach durch die mit 35° in SW einfallenden Streifen eines ausgezeichneten Harnisches auf der inneren Seite des nördlichen Gangstückes (an der Seite dieses Gangstückes gegenüber dem anderen) bestimmen lässt. Der volle Betrag der schrägen Verschiebung liess sich an dem noch erhaltenen Reste des Ganges nicht mehr feststellen; die Verschiebung betrug noch wie oben angegeben 6,6 m, die Verwerfung im verticalen Profil ca. 1,5 m.

Da der Sandsteingang ungefähr senkrecht zu der Richtung der grossen Lausitzer Verwerfung streicht und in ihrer unmittelbarsten Nachbarschaft aufsetzt, so ist wohl ohne Weiteres die Verschiebung des Ganges mit eben dieser Lausitzer Ueberschiebung in Zusammenhang zu bringen; man kann auch mit Recht vermuthen, dass die Harnischstreifen senkrecht auf der an der Stelle des Ganges gerade nicht mehr aufgeschlossenen Ueberschiebungsfläche stehen, die somit unter 55° in NO einfallen würde, was sehr gut mit den älteren aus den Steinbrüchen von Weinböhla veröffentlichten Profilen übereinstimmt.

Zur Bestimmung des Alters des Sandsteinganges müssen wir, da Petrefacten in ihm fehlen, zunächst unsere Zuflucht nehmen zu einer Vergleichung des ursprünglich vorhandenen Sandes mit anderen Sanden und Sandsteinen der Umgegend. Von dem Haidesand, der jetzt den Gang oberflächlich verhüllte, kann sein Material nicht abstammen, denn die Körner des Haidesandes sind grösser, von mannigfaltigerer Beschaffenheit und vor allem stark abgerollt und abgerundet. Und da der Sandsteingang augenscheinlich zur Zeit der Entstehung der Lausitzer Ueberschiebung schon vorhanden und festes Gestein war, so kann er überhaupt nicht diluvialen Alters sein, da die Ueberschiebung älter ist. Der oben angeführte Syenitgrus, der älter ist als der Haidesand, kann ebenfalls nicht das Material geliefert haben, da er, abgesehen von seiner Zusammensetzung, ein ganz locales Gebilde und nicht einmal über der Stelle des Sandsteinganges zur Ablagerung gelangt ist.

Nun liegt über dem Brongniarti-Pläner resp. Quader im Elbthale bei Pirna in nicht allzu grosser Entfernung von Weinböhla noch der jüngere Ueberquader, den W. Petraczek in diesen Abhandlungen 1897, I. Heft, S. 24 flg. als dem Untersenon angehörig bestimmt hat. Der Ueberquader hat bei Pirna noch die bedeutende Mächtigkeit von über 50 m; er muss einstmals noch weiter nordwärts vorhanden gewesen sein. Dass also jetzt keine Relicte von ihm in der Gegend von Weinböhla vorkommen, dass dort auch nicht mehr das Gebiet der Quadersandstein-Facies des Turons, sondern das der Pläner-Facies vorliegt, dürfte in dieser Frage nicht entscheidend sein. Aber die Körner des Ueberquaders sind stets gröber, mannigfaltigerer Art, und es sind für ihn, wie auch für manche älteren Quader-

sandsteine rosarothe Quarzkörner vielfach geradezu charakteristisch. Könnte also einstmals über dem Pläner von Weinböhla auch noch eine Decke von Ueberquader vorhanden gewesen sein, so ist das doch schon nicht sehr wahrscheinlich, und ein anderer Ursprung des Sandes des Sandsteinganges stimmt besser mit den gegebenen Thatsachen überein.

J. S. Diller hat für die Sandsteingänge im nördlichen Californien erkannt, dass das Sandmaterial für dieselben aus der Tiefe emporgepresst worden ist. Der Pläner von Weinböhla liegt wahrscheinlich über einem wenig mächtigen System von cenomanen Schichten, die an dem weiter nordwärts gelegenen Tunnel bei Oberau von H. B. Geinitz untersucht worden sind und „aus einem theils kalkigen, theils kalkfreien, mehr oder weniger thonigen, dunkelgraugrünen bis schwarzgrünen, meist glaukonitischen Sandstein (Grünsandstein) und einem sandigen, glaukonitischen Mergel, welche nach ihrer Basis hin durch Aufnahme von Geröllen benachbarter Gesteine zu Conglomeraten werden", bestehen (Erl. zu Sect. Kötzschenbroda, S. 34). Damit stimmt nun die Beschaffenheit des Sandsteinganges gar nicht überein, dem ja Glaukonit, man kann dreist sagen, ganz fehlt. Andere sedimentäre Formationen liegen aber weiter nicht unter dem Turon; die obere Kreide ruht in dortiger Gegend unmittelbar auf Granit, Syenit und Gneiss. Es kann also das Material des Sandsteinganges nicht von unten emporgedrungen sein.

Als jüngere Bildungen liegen nun auf dem krystallinen Grundgebirge noch oligocäne Kiese, Sande und Thone, die jetzt in der Nachbarschaft von Weinböhla nur noch in einzelnen Relicten erhalten sind, früher aber, vor der Zeit des Diluviums, entschieden eine grössere Verbreitung besessen haben. Die Sande sind bald feinkörnig, bald grobkörnig, sie enthalten stellenweise, nicht immer, die festen Knollensteine. Das Sandmaterial der letzteren zeigt nun bei mikroskopischer Untersuchung in Grösse, Form und sonstiger Beschaffenheit der Quarzkörner, wie besonders durch oft vorhandene undulöse Auslöschung, ferner in dem Fehlen aller Feldspathbrocken und fast aller anderen mineralischen Gemengtheile die allergrösste Aehnlichkeit mit dem Material des Sandsteinganges. Es giebt feinkörnige Knollensteine, deren Quarzkörner namentlich auch in Bezug auf Grösse und Form so genau mit denen des Sandsteinganges übereinstimmen, wie dies nur überhaupt bei den allothigenen Quarzen klastischer Gesteine zu bestimmen möglich ist. Auch die oben in Bezug auf ihr Porenvolumen untersuchten sächsischen Braunkohlensande stimmen hiermit überein.

Ueber die Plänerbrocken an den Saalbändern im Sandsteingange braucht weiter nichts ausgesagt zu werden; es sind das wenig weit transportirte Brocken des Nebengesteins. Das einzige im Sandsteingange gefundene Gerölle von Plänermergel spricht durch seine geringe Festigkeit für einen Transport aus der Nähe; der Plänermergel, sowohl der unter dem Plänerkalkstein, wie der über ihm liegende, muss aber früher vor der Entstehung der Lausitzer Ueberschiebung, vor der Ablagerung des Oligocäns eine weitere oberflächliche Verbreitung gehabt haben. Im Sande des Sandsteinganges kann das Stück Plänermergel nicht seine Form, etwa durch Bewegung und Verschiebung des Sandes erhalten haben; es fehlt neben dem Mergelgerölle aller Thon ebenso wie sonst in dem Gange, die Plänerstücke im Gange sind ja sonst scharfkantige Fetzen, und die Form des Gerölles ist durchaus die eines Fluss- oder Ufergerölles, wobei noch daran

zu erinnern ist, dass es vor seiner Einhüllung im Sande des Ganges recht wohl einen etwas grösseren Gehalt an Kalkspath und dadurch grössere Festigkeit besessen haben kann.

Da nun von Eocän, Miocän und Pliocän in der Gegend von Weinböhla nichts vorhanden ist und wohl wie überhaupt in diesem Theile Sachsens auch nie vorhanden gewesen ist, so muss nach Allem der Sand des Sandsteinganges den oligocänen Sanden entstammen, die hier niemals Petrefacten enthalten, deren Alter aber nach einer gefälligen Mittheilung von Herrn Professor Th. Siegert doch mit Sicherheit als unteroligocän angegeben werden kann.

Es bleibt nun noch übrig, die Entstehung und die Geschichte des Sandsteinganges von Weinböhla kurz zu skizziren.

Nach der Ablagerung des turonen Pläners und vielleicht des Ueberquaders wurde ein grosser Theil dieser Sedimente in der langen Zeit des oberen Senons und des Eocäns durch Erosion entfernt. Es schlugen sich in einzelnen Seebecken und vielleicht Flussläufen die Kiese, Sande und Thone des Unteroligocäns nieder, die im jüngeren Tertiär auch wieder durch Erosion zum grossen Theile entfernt wurden. Aber gegen das Ende der unteroligocänen Zeit beginnen im Gebiete der nachmaligen Lausitzer Ueberschiebung Bewegungen im Boden, Erdbeben, gleichsam Vorläufer der Ueberschiebung, einzutreten. Es reisst bei einem Erdbeben der Boden, das feste turone Gestein, in einer Spalte auf, in die sogleich der darüberliegende lockere unteroligocäne Sand eindringt. Der Sand ist über der Kluft in grösserer Mächtigkeit vorhanden, er füllt die Spalte augenblicklich, es entsteht keine Schichtung in der Kluftausfüllung. Die Kluft will sich wieder schliessen, ihre Wände pressen den Sand zusammen, der bereits von den Sickerwassern durchtränkt ist. Aus diesen scheidet sich etwas Eisenkies ab, dann aber Kalkspath, der augenscheinlich dem Nebengesteine entstammt. Dass in dem Sandsteingange Knollensteine fehlen, ist nicht im Geringsten auffällig; diese sind nicht in allen oligocänen Sandablagerungen vorhanden, und überdies sind es wohl jüngere Bildungen, über die uns allerdings eingehendere Untersuchungen noch fehlen. Der Sandsteingang entsteht also gegen Ende des Unteroligocäns oder gleich darnach. In dieser Zeit muss auch, nur noch wenig später, die Lausitzer Ueberschiebung eingetreten sein; das Vorkommen der jüngeren Eruptivgesteine beiderseits der Ueberschiebung in der östlichen Lausitz, in der Zittauer Gegend, spricht dafür. Die Entstehung der Lausitzer Ueberschiebung hat zur Folge die Zertrümmerung und Verschiebung des Sandsteinganges, die Harnischbildung und die Durchtrümmerung mit Kalkspathadern: diese haben sich unzweifelhaft erst später nach der Verfestigung des Gangsandsteins gebildet, da mehrfach feinste Aederchen von Kalkspath mitten durch einzelne Quarzkörner hindurchgehen, deren gleiche optische Orientirung aufweisende und deshalb augenscheinlich zusammengehörige Bruchstücke beiderseits eines Aederchens unter dem Mikroskope beobachtet werden konnten. Erosion entfernt im jüngeren Tertiär weitere Theile des Turons und des Oligocäns; unter einer Decke von diluvialem Haidesand bleibt uns der Sandsteingang erhalten als Zeuge vorweltlicher Erdbeben, als Seismograph, wie Pawlow sagt. Leider liess sich der Gang, der ja erst durch Steinbruchsbetrieb aufgeschlossen wurde, wegen der Decke von diluvialen Bildungen nicht weiter verfolgen; es wäre von hohem Interesse gewesen, festzustellen, ob der Gang noch über die Ueberschiebungsfläche

hinaus in den Syenit fortsetzte oder nicht, denn darnach hätte sich sein Alter noch genauer oder noch sicherer bestimmen lassen.

In der auf Taf. III nach einer Photographie wiedergegebenen Ansicht des Sandsteinganges fällt der undeutlich geschichtete Pläner im Vordergrunde flach gegen den Beschauer ein; im Hintergrunde, im obersten Theil der Abbildung, stehen die Schichten fast saiger, indem sie sich bis dorthin auf eine Bildtiefe von 12 m in gleichmässiger Wölbung aufgerichtet haben.

XIII. Nachträge zu der Abhandlung von O. Schneider: Ueber eine zuerst in Dresden aufgefundene neue Pelzmilbe des Bibers*).

Von Dr. **E. Trouessart** und Prof. Dr. **O. Schneider.**

Herr Dr. E. Trouessart hat die Redaction unserer Jahresberichte um Aufnahme des Nachstehenden ersucht:

Paris, 15. Novembre 1897.

Monsieur le Président!

On me communique une Note du Prof. O. Schneider publiée dans les „Abh. Naturw. Ges. Isis in Dresden", 1897, Heft I, sous ce titre: „Ueber eine zuerst in Dresden aufgefundene neue Pelzmilbe des Bibers", et dans laquelle M. G. Mingaud (de Nimes) et moi sommes accusés, en termes injurieux, d'avoir dérobé aux naturalistes Allemands la priorité de la découverte du *Schizocarpus Mingaudi* que j'ai décrit, dans les „Comptes-Rendus hebdomadaires de la Société de Biologie" du 31. Janvier 1896.

On est surpris de voir M. O. Schneider se mêler de cette affaire qui ne le regarde pas, puisque, dès l'année 1892, il avait laissé à d'autres le soin de décrire l'Acarien. Messieurs Kramer et Friedrich, qui seuls pourraient se considérer comme lésés, n'ont pas réclamé, et je tiens de bonne source qu'ils n'ont pas chargé M. Schneider de le faire à leur place.

Ma réponse sera facile et très nette sur tous les points:

1. J'ignorais que M. O. Schneider eut récolté l'Acarien sur le Castor dès 1892. Je l'ai appris seulement par la Note de M. Kramer sur l'*Haptosoma truncatum* publiée dans le „Zoologischer Anzeiger" du 30. Mars 1896, deux mois après la mienne.

2. J'ai connu l'existence d'un Acarien pilicole sur le Castor par une lettre de M. G. Mingaud en date du 8. Janvier 1896, relative au *Platypsyllus castoris*. En me parlant, incidemment, de cet Acarien, découvert par M. Friedrich au mois de Juillet 1895, M. Mingaud ne pensait pas commettre une indiscrétion, puisque M. Friedrich ne lui avait pas demandé le secret. Bien plus, M. Mingaud croyait l'*Histiophorus castoris* déja décrit et publié en Allemagne.

3. M. Mingaud ne m'a pas envoyé de matériaux avant que les trois descriptions ne fussent publiées. J'ai décrit le *Schizocarpus*, comme je l'ai dit dans mes communications successives, d'après des Acariens re-

---

*) Abhandl. naturwiss. Ges. Isis in Dresden, 1897, No. III.

cueillis par moi sur des peaux de Castor d'Amérique, au Muséum d'Histoire Naturelle, et sur une peau de Castor du Rhône montée par M. Petit aîné, naturaliste à Paris.

Messieurs Kramer et Friedrich peuvent affirmer l'exactitude de tous ces faits.

J'avais donc absolument le droit de décrire l'Acarien sans me préoccuper des études faites parallèlement en Allemagne. Les naturalistes compétents comprendront sans peine l'intérêt que présentait cette nouvelle forme, si spécialisée, pour moi qui avais déja décrit toutes les autres formes de la sous-famille des Chirodiscinae, c'est-à-dire les genres *Campylochirus*, *Chirodiscus* et *Labidocarpus*, près desquels vient se placer le *Schizocarpus*.

J'espère qu'après cette explication, M. Schneider regrettera une attaque que rien n'avait provoqué, et surtout les expressions malsonnantes qui sont échappées à sa plume.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'assurance de ma considération distinguée,

Dr. E. Trouessart.
112, Avenue Victor Hugo, Paris.

Zu dem vorstehenden Briefe bemerkt Herr Prof. Dr. O. Schneider:

Meine Absicht bei der von Herrn Trouessart angegriffenen Besprechung ging dahin, die Thatsache, dass jene merkwürdige Milbe zuerst in Dresden und an einem Elbbiber gefunden worden, in den Berichten der Isis festzulegen, da diese sich insbesondere die Erforschung des engeren Vaterlandes zur Aufgabe gestellt hat; ich war dazu umsomehr veranlasst, da Herr Professor Kramer jene an sich nöthigen Angaben in seiner Veröffentlichung nicht berücksichtigt hatte. Dass ich daran eine Mittheilung über das weitere Schicksal meiner Milben knüpfte, das war durchaus selbstverständlich und mein volles Recht, zumal da ich das neue Thier zuerst aufgefunden hatte, denn der Entdecker einer neuen Art hat auch Verdienst und Recht an derselben, und zwar oft mehr als der zufällige Beschreiber. Für die Ueberraschung des Herrn Trouessart fehlt also jeder Grund, dagegen bieten uns seine Mittheilungen Veranlassung genug zu berechtigtem Erstaunen.

Herr E. Trouessart hat in seiner Veröffentlichung die von Mingaud (nach Friedrich's Anweisung) gefundenen Milben an erster Stelle erwähnt und dann hinzugefügt, dass er das Thier dann auch an ausgestopften Bibern aus Kalifornien und vom Rhone wiedergefunden; er hat dasselbe nach Mingaud benannt und gelegentlich erwähnt, dass es nach dem Absterben des Bibers noch einige Tage am Leben bleibe, was er an seinen alten, todten Stücken doch gewiss nicht hat beobachten können; wer hätte darnach vermuthen können, dass Herr E. Trouessart, wie er jetzt versichert, diese winzig kleine Milbe, bei der es sich nicht nur um Beschreibung einer neuen Art, sondern um Feststellung der Unterscheidungsmerkmale einer neuen Gattung handelte, lediglich nach den an ausgestopften Bibern abgelesenen, doch wohl Jahre (oder Jahrzehnte?) bereits todten, eingetrockneten Thieren beschrieben habe, ohne das frische Material herbeizuziehen, das er doch in ein oder zwei Tagen von Nimes her erhalten konnte? Für unsere Streitfrage ist übrigens die Thatsache, ob Herr Trouessart Mingaud's Material mitbenutzt oder der Beschreibung nur Thiere zu Grunde gelegt

hat, die er auf Mingaud's Anregung hin selbst gesammelt hat, durchaus unwesentlich, dagegen sehr werthvoll, dass er uns selbst mittheilt, Mingaud habe ihn benachrichtigt, dass Friedrich ein halbes Jahr früher eine Bibermilbe gefunden und dieselbe wohl bereits unter dem Namen *Histiophorus castoris* beschrieben und veröffentlicht habe, denn damit bestätigt er meine Vermuthung und giebt mir vollkommen recht.

Herr E. Trouessart behauptet freilich, er habe also (!?) durchaus das Recht gehabt, die Milbe zu beschreiben, ohne sich um in Deutschland ausgeführte gleiche Untersuchungen zu kümmern, wir aber behaupten, er hatte dies Recht durchaus nicht, der wissenschaftliche Brauch verlangte vielmehr, dass er, ehe er an die Veröffentlichung ging, sich unbedingt erst Klarheit verschaffte, ob die fragliche Veröffentlichung Friedrich's wirklich erfolgt sei und ob die in derselben beschriebene Milbe der, welche er beschreiben wollte, gleich oder nicht gleich sei; denn die Pflicht des beschreibenden Gelehrten ist nur der Wissenschaft zu dienen und diese nicht mit Synonymen zu belasten, die im vorliegenden Falle um so schwerer wiegen, da sie auch die Gattung mitbetreffen. Des Herrn Trouessart Hinweis darauf, dass die Milbe doch für ihn hätte besonderes Interesse haben müssen, da er alle anderen Formen der Unterfamilie Chirodiscinae beschrieben habe, kann die Thatsache, dass er sein Interesse über das der Wissenschaft gestellt hat, weder ändern noch rechtfertigen, denn ein alleiniges Recht, ein Monopol, die Thiere einer bestimmten Gruppe zu beschreiben, wird in der Wissenschaft Niemandem zuerkannt, noch viel weniger aber kann es sich Jemand selbst anmassen.

Ich habe somit keine Ursache etwas zu bereuen, hoffe aber, dass nach dieser Aufklärung Herr E. Trouessart bedauern werde, der Wissenschaft zum Schaden ein Thier mit neuen Namen belegt zu haben, das, wie er nach den ihm zugegangenen Mittheilungen sicher voraussetzen musste, bereits veröffentlicht und damit in gültiger Weise benannt worden war.

Prof. Dr. Oskar Schneider.
Blasewitz, Südstr. 5.

XIV. Beiträge zur Flora Saxonica.

Von Bürgerschullehrer H. Hofmann.

Zum letzten Male wurden meine floristischen Beobachtungen im Jahre 1895 der botanischen Section der Gesellschaft „Isis“ vorgelegt und in dem entsprechenden Hefte ihrer Sitzungsberichte veröffentlicht. Es hat sich seitdem wieder eine ziemliche Menge neuer Beobachtungen angehäuft, so dass eine abermalige Veröffentlichung derselben lohnend erscheint. Die Beobachtungen beziehen sich fast ausschliesslich auf die polymorphen Gattungen unserer Flora und es wurden die Belegexemplare am 9. December 1897 der botanischen Section der „Isis“ vorgelegt. Um Irrthümer, die sich gerade bei den kritischen Gattungen so leicht einschleichen und sich dann fast unausrottbar weiterschleppen, nach Möglichkeit zu vermeiden, habe ich meine Funde Autoritäten zur Revision bez. zur Bestimmung vorgelegt. Ich bin in dieser Hinsicht den Herren Prof. Dr. Borbás-Budapest (*Mentha*), H. Braun-Wien (*Mentha*), Fr. Crépin-Brüssel (*Rosa*), Dr. W. O. Focke-Bremen (*Rubus*), K. Friderichsen-Hoyer (*Rubus*), O. Gelert-Kopenhagen (*Rubus*), Prof. Dr. Oborny-Znaim (*Hieracium*), Prof. Dr. Sagorski-Pforta (*Rosa, Hieracium*) und Prof. Dr. Wettstein Ritter von Westersheim-Prag (*Euphrasia*) für ihre mir gütigst gewährte Unterstützung und ihre Mühewaltung zu grossem Danke verpflichtet, und es ist mir eine angenehme Pflicht, demselben auch an dieser Stelle Ausdruck zu verleihen.

Zu einigen Gattungen seien noch verschiedene Vorbemerkungen gestattet.

Bieten die Brombeeren an sich schon manche Schwierigkeiten bezüglich der Ab- und Umgrenzung der Arten, so sind die Rubi corylifolii ob ihrer Widerspenstigkeit bei Versuchen, sie in ein System zu zwängen, geradezu verrufen. Diese Gruppe, welche ausser *Rubus caesius* L. alle Zwischenformen zwischen *R. caesius* einerseits und den anderen Angehörigen des Subgenus *Eubatus* andererseits umfasst, ist besonders reich im Norden entwickelt. Es waren daher namentlich skandinavische Botaniker, welche sich besonders mit dieser Gruppe der Brombeeren befassten und versuchten, dieses Chaos zu entwirren. In neuester Zeit sind namentlich die Herren K. Friderichsen und O. Gelert nach dieser Richtung hin thätig gewesen und diese haben auch die deutschen Corylifolier in den Kreis ihrer Studien gezogen. Sie glauben gefunden zu haben, dass diese und speciell auch unsere sächsischen Formen zum Theil recht gut mit den nordischen übereinstimmen. Es kann daher nur zur Klärung dieser Gruppe beitragen, wenn wir uns bezüglich der Auffassung und Benennung der Arten diesen Botanikern anschliessen.

Zunächst schlagen die Herren O. Gelert und K. Friderichsen vor*), alle diese Zwischenformen von *R. caesius* und den anderen *Eubatus*-Arten in eine Sammelart zusammenzufassen und die einzelnen Formen als Unterarten zu betrachten. Dies lässt sich sehr wohl rechtfertigen, da trotz der oft bedeutenden Unterschiede der Corylifolier untereinander doch alle unverkennbar die Merkmale gemeinsam haben, die ihnen *R. caesius* aufgeprägt hat: sitzende Seitenblättchen, breite Nebenblätter, verkürzte Blüthenstände etc. Die genannten Batographen gebrauchten in ihren „Rubi Daniae exsiccati" für diese Gruppe zunächst den Namen *Rubus milliformis*, neuerdings verwendet aber K. Friderichsen in seiner Abhandlung „Beiträge zur Kenntniss der Rubi corylifolii" (Bot. Centralblatt LXXI, 1897) den älteren Namen *R. corylifolius* Smith im erweiterten Sinne.

Es finden sich nun hin und wieder auch Pflanzen, die man mit völliger oder ziemlicher Sicherheit als directe Bastarde des *R. caesius* deuten kann, zumal wenn man das Consortium beachtet. Diese Pflanzen fallen nach ihren morphologischen Merkmalen auch unter den Begriff des *R. corylifolius*, aber dieselben sind natürlich mit der gebräuchlichen Bezeichnung für Bastarde, die zugleich ihre Herkunft angiebt, zu versehen. Dies sollte aber eben nur dann stattfinden, wenn Alles, morphologische Beschaffenheit, Consortium etc., nur für die eine Deutung spricht. Meist kommen solche zweifellos primäre Bastarde in geringer Individuenzahl vor. Die weitverbreiteten Corylifolier sind häufig bezüglich ihres Ursprungs mehr als einer Deutung zugänglich. Auf blosses „Errathen" hin, wie es gegenwärtig von verschiedenen Seiten beliebt wird, soll man aber keine Bastarde als solche aufstellen.

Die Anordnung der Menthen habe ich nach dem System H. Braun's getroffen, wie er es in seiner Abhandlung „Ueber einige Arten und Formen der Gattung Mentha" in den Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, 1890, p. 351 aufgestellt hat. Die unten aufgeführten Formen entstammen zum grössten Theil dem bekannten Schülerthal bei Zittau. Die Ufer der Mandau zeigen hier eine so üppige Fülle von Individuen und Formen, wie sie wohl selten auf einem so eng begrenzten Gebiete angetroffen wird. Es sind hier alle Bedingungen zur Entstehung von allen möglichen Bastardformen erfüllt und wahrscheinlich sind manche der angeführten Formen hybrider Abkunft. Leider haben aber elementare Ereignisse in den letzten Sommern eine beabsichtigte weitere Nachforschung nach dieser Richtung hin vereitelt.

Filices.

Aspidium montanum Aschers. Grossenhain: im Walde bei Brockwitz, 11. Juli 1896.

Asplenium Germanicum Weis. Meissen: an Felsen bei der Buschmühle mit *A. septentrionale*, während *A. Trichomanes* gegenwärtig zu fehlen scheint, 15. Juli 1896. — Oberlausitz: am Steinberg (Seidel's Berg) bei Bertsdorf mit den Eltern sehr zahlreich. Hier auch die forma *montana* sehr schön entwickelt, 7. Juli 1896. Pl. cr. Sax. 49**). Am Roschers-

*) „Danmarks og Slesvigs Rubi", in Bot. Tidsskrift XVI, p. 100.

**) „Plantae criticae Saxoniae", herausgegeben vom Ref., bringen in jährlichen Fascikeln von 25 Nummern die Formen unserer polymorphen Gattungen in getrockneten Exemplaren. Gegenwärtig erscheint das 3. Fascikel. Diese Exsiccaten werden u. a. den öffent-

berge seltener, 12. August 1896. Am Breiteberge bei Grossschönau sparsam unter den Eltern, 1. October 1896.

Cyperaceae.

Carex acuta Good × *vulgaris* Fr. Niederes Erzgebirge: am Tauwaldteiche bei Hohenstein, 24. Mai 1895.

— *Buxbaumii* Wahlnb. Grossenhain: im grossen Spittelteiche, 11. Mai 1896. Pl. cr. Sax. 47.

— *stricta* Good. Grossenhain: im grossen Spittelteiche in grosser Menge, 11. Mai 1896. Pl. cr. Sax. 46.

Orchidaceae.

Goodyera repens R. Br. Oberlausitz: am Oderwitzer Spitzberg, sparsam, 4. August 1897.

Rosaceae.

a) *Rosa.*

Rosa trachyphylla Ran. var. *marginata* (Wallr.). Grossenhain: bei Porschütz, 27. Juni 1896.

— *tomentosa* Sm. var. *cinerascens* (Dum.). Meissen: bei Löbsal, 20. Juni 1896.

— *tomentosa* Sm. var. *subglobosa* Baker. Bei Grossenhain, 23. Juni 1896.

— *Gallica* L. Grossenhain: im Grunde bei Blattersleben, sehr spärlich, 25. Juni 1897.

— *Gallica* × *dumetorum*. Grossenhain: im Grunde bei Blattersleben, 19. September 1896. Pl. cr. Sax. 65.

— *Gallica* × *coriifolia*. Meissen: am Tunnel bei Oberau, 19. Juni 1897.

b) *Rubus.*

Subgen. *Cylactis* Raf.

Rubus saxatilis L. Zittau: im Hofebusch zwischen Grossschönau und Spitzkunnersdorf, 10. August 1897.

Subgen. *Eubatus* Focke.

I. Suberecti Focke.

— *sulcatus* Vest. Meissen: am linken Elbufer, Sörnewitz gegenüber, 10. Juli 1897.

— *nitidus* Wh. et N. Grossenhain: an der Röder bei der Baudaer Mühle, 1. Juli 1896. Bei Thiendorf auf trockenem Sandboden, 22. Juni 1897. — Meissen: im Golkwalde häufig, 20. Juni 1896. Pl. cr. Sax. 26. Bei Weinböhla, 24. Juni 1896. — Waldenburg: im Grünefelder Park, 6. Juli 1895. Im niederen Erzgebirge sowohl, als auch in der Lausitz scheint diese im Elbgebiet so häufige Art zu fehlen. Die Waldenburger Pflanze

lichen Herbarien und naturhistorischen Sammlungen der Universität zu Leipzig, der Technischen Hochschule zu Dresden, der Forstacademie zu Tharandt, des Annen-Realgymnasium zu Dresden, des Realgymnasium zu Zittau und des Seminars zu Zschopau einverleibt, und dadurch ist den Botanikern, welche sich für die nachstehend aufgezählten Funde und Formen interessiren, Gelegenheit geboten, dieselben einzusehen.

stimmt mit der mittelsächsischen vollständig überein und ist ebensowenig wie diese typischer *R. nitidus*, den ich aus Sachsen überhaupt noch nicht gesehen habe.

II. Rhamnifolii Focke.

Rubus senticosus Köhl. 1829 (= *R. montanus* Wirtg. 1857). Meissen: im Golkwalde nicht selten, 27. Juni 1896. Pl. cr. Sax. 27. — Königsbrück: auf dem Keulenberge häufig, 22. Juni 1897. — Grossenhain: im Walde bei Gävernitz, 10. Juli 1897.

— *laciniatus* Willd. Oberlausitz: bei Hirschfelde, wohl nur verwildert, 9. August 1897.

III. Thyrsoidei Focke.

— *Vestii* Focke. Zittau: im Neissthale, 9. August 1897. Diese bis jetzt aus Oesterreich-Ungarn und Bayern bekannte Art dürfte hier den nördlichsten Punkt ihrer Verbreitung erreichen.

— *candicans* Wh. Elbthal: im Golkwalde, 8. Juli 1896. Pl. cr. Sax. 28.

— *thyrsanthus* F. Elbthal: bei Scharfenberg, 10. Juli 1897; bei Coswig, 10. Juli 1897. — Oberlausitz: Paulsdorfer Spitzberg, 27. Juli 1897; bei Hirschfelde, 9. Juli 1897.

— *Saxonicus* nov. spec. (= *R. amygdalanthus* var. *subcandicans* m. olim!) Schössling kräftig, hochbogig, kahl, am Grunde rundlich oder stumpfkantig, oberwärts kantig mit ebenen Flächen, an der Spitze etwas gefurcht, rothbraun, im Herbste wurzelnd, mit lanzettigen, etwas rückwärts geneigten, ca. 7 mm langen Stacheln bewehrt. Blattstiele behaart, mit gekrümmten Stacheln besetzt, am Grunde rinnig, sonst flach. Nebenblätter lineal. Blätter fünfzählig, bei älteren die Blättchen sich mit den Rändern deckend, grob gesägt; äussere Seitenblättchen deutlich gestielt, Stielchen derselben ziemlich central oder auch am Grunde der Stielchen der mittleren Blättchen entspringend. Blattstiel reichlich zweimal so lang als das Stielchen des Endblättchens und letzteres etwa dreimal so lang als sein Stielchen, elliptisch bis breit elliptisch, zugespitzt, am Grunde etwas herzförmig. Blättchen derb, oberseits kahl oder fast kahl, unterseits weichhaarig, besonders auf den Nerven, grauschimmernd. Blüthenzweige lang mit dreizähligen Blättern. Blüthenstand nur am Grunde durchblättert, lang und schmal, oft, namentlich an jüngeren Pflanzen, ganz traubig, kräftigere Inflorescenzen wenigstens unterwärts mit mehrblüthigen Aestchen. Achse und Aestchen (und Blüthenstiele) mit langen, geraden, rückwärts geneigten Stacheln bewehrt (ähnlich wie bei *R. villicaulis* Koehl., nur etwas mässiger!). Kelchzipfel zur Blüthe- und Fruchtzeit zurückgeschlagen. Blumenblättchen schmal verkehrt eiförmig, in den Nagel verschmälert, weiss oder röthlich. Staubfäden röthlich, länger als die Griffel, nach dem Verblühen zusammenneigend. Früchte gut entwickelt. Blüthezeit: Ende Juni und Juli.

R. Saxonicus wird wegen seines kahlen Schösslings und wegen des Baues seines Blüthenstandes den Thyrsoidei-Formen angeschlossen. Durch einige andere Merkmale, namentlich durch die Bewehrung des Blüthenstandes, erinnert er aber (namentlich in seiner Sonnenform!) auch an *R. villicaulis* Koehler.

Hohenstein-Ernstthal: in der Nähe des Lampertusschachtes, 1. Juli 1895; beim Bade, 15. Juli 1895. — Waldenburg: im Walde an der Strasse nach Callenberg mit *R. Cimbricus* F., 26. Juni 1895.

Rubus Silesiacus Wh. Bei Königsbrück, gesammelt unter Führung des Herrn A. Schulz, 22. Juni 1897.

IV. Villicaules Focke.

— *villicaulis* Koehl. Elbthal: bei Diesbar häufig, 8. Juli 1896. Pl. cr. Sax. 30.

— *macrophyllus* Wh. et N. Grossenhain: an humosen Stellen der Wälder nördlich von Grossenhain ziemlich häufig, z. B. Forsthaus Pfeife, 1. Juli 1896. Pl. cr. Sax. 52; Zabeltitz, 9. September 1896; im Walde bei Gävernitz, 10. Juli 1897. — Meissen: Wald bei Oberau, 15. Juli 1896.

— *hirtifolius* Muell. et Wirtg. Grossenhain: im Walde bei Gävernitz mit *R. macrophyllus*, *senticosus*, *rudis*, *hirtus* etc., 10. Juli 1897. — Niederes Erzgebirge: bei Hohenstein-Ernstthal, 3. Juli 1897. Pl. cr. Sax. 53.

V. Adenophori Focke.

— *glaucovirens* Maas. Oberlausitz: am Löbauer Berge (= *R. rhombifolius* aut. Lusat. non Weihe), 28. Juli 1896; Paulsdorfer Spitzberg, 27. Juli 1897. Die Pflanzen von diesen beiden Localitäten stimmen vollständig mit einander überein und stehen dem *R. glaucovirens* am nächsten, wenn sie sich auch nicht völlig mit ihm decken. Eine ähnliche Form auch bei Brockwitz bei Grossenhain, 11. Juli 1896.

— *chaerophyllus* Sagorski et Schultze (= *R. Bellardii* × *plicatus* Utsch, ist aber sicher kein primärer Bastard dieser Arten!). Diese gut charakterisirte Form ist im Zittauer Gebirge sehr häufig (Oybin, Jonsdorf, 31. Juli 1896) und drängt an manchen Oertlichkeiten alle anderen Arten in den Hintergrund (Breiteberg bei Grossschönau, 30. Juli 1895; Hofebusch zwischen Grossschönau und Spitzkunnersdorf, 10. August 1897). Ferner: Scheibenberg bei Zittau, 27. Juli 1896; Oderwitzer Spitzberg, 4. August 1897; Grosshennersdorfer Spitzberg, 27. Juli 1897; Neissthal, 28. Juli 1895.

VI. Vestiti Focke.

— *pyramidalis* Kaltenb. Meissen: bei Weinböhla, 17. Juli 1896. Pl. cr. Sax. 31.

VII. Radulae Focke.

— *radula* Wh. Elbthal: Golkwald, 8. Juli 1896; Scharfenberg, 10. Juli 1897. — Oberlausitz: Breiteberg bei Grossschönau, 6. August 1897; Paulsdorfer Spitzberg, 27. Juli 1897.

— *rudis* Wh. et N. Elbthal: im Golkwalde sehr häufig, 27. Juni 1896. Pl. cr. Sax. 54; Seusslitzer Grund, 27. Juni 1896. — Grossenhain: Gävernitzer Wald, 10. Juli 1897. Diese Standorte sind die östlichsten dieser Art.

— *scaber* Wh. et N. Oberlausitz: Breiteberg bei Grossschönau, sparsam, 6. August 1897.

*

Rubus pinicola nov. spec. Schösslinge aus bogigem Grunde niederliegend, im Herbste wurzelnd, nur kräftigere stumpfkantig, sonst rundlich, kurzhaarig, mit Drüsen und Stachelchen mässig besetzt. Grössere Stacheln ziemlich gleich, aus breiterem Grunde pfriemlich, etwas rückwärts geneigt, ca. 4 mm lang. Blätter 3—5zählig; Seitenblättchen deutlich gestielt. Endblättchen breit elliptisch oder verkehrt eiförmig, zugespitzt, am Grunde seicht herzförmig. Blattstiel am Grunde schwach rinnig, sonst eben, mit gekrümmten Stacheln besetzt. Nebenblätter schmal lineal-lanzettlich, mit Drüsen und Haaren bewimpert. Stielchen des Endblättchens kaum halb so lang als der Blattstiel, das Endblättchen reichlich dreimal so lang als sein Stielchen. Blättchen oberseits zerstreut, unterseits reichlicher kurzhaarig. Blüthenstand mit dreizähligen Blättern. Rispe mehr oder weniger entwickelt, unten durchblättert, nach oben kaum sich verjüngend. Rispenäste aufrecht abstehend, untere mit Beiästchen. Achse mit wenigen, ungleichgrossen Stacheln, abstehend behaart, mit Drüsen, welche die Haare nicht überragen. Blüthenstiele mit verschieden langen Drüsen, einzelnen Drüsenborsten und vereinzelten Nadelstacheln. Blüthen klein. Kelche graugrün, drüsig, mit einzelnen kleinen Nadelstacheln, nach dem Verblühen abstehend oder zurückgeschlagen. Blüthe weiss, Staubgefässe die Griffel kaum oder wenig überragend. Griffel roth. Früchte gut entwickelt. Beginn der Blüthe Ende Juni.

In den Wäldern nördlich von Grossenhain nicht selten; Zabeltitz, 12. Juli 1897; Pfeifenholz, 12. Juli 1897. Pl. cr. Sax. 56.

VIII. Hystrices Focke.

— *Koehleri* Wh. et N. Diese montane Art wächst in einem einzelnen Exemplare in trockenem Sande bei Diesbar, 8. Juli 1896. Pl. cr. Sax. 32.

— *pygmaeus* Wh. et N. Oberlausitz: bei Grossschönau, 10. August 1897.

IX. Glandulosi Focke.

— *hirtus* W. et K. Grossenhain: Gävernitzer Wald, 10. Juli 1897. — Oberlausitz: bei Jonsdorf eine Form mit röthlichen Blüthen und Griffeln, 31. Juli 1896. Am Breiteberge bei Grossschönau, 25. Juli 1896. Pl. cr. Sax. 57.

— *Guentheri* Wh. et N. Oberlausitz: Wald bei Reichenau, 5. August 1896.

— *Kaltenbachii* Metsch. Oberlausitz: im Hardtbusch bei Reibersdorf, 2. August 1897.

— *rivularis* Muell. et Wirtg. Eine Form, welche „sich eng an *R. serpens* (*Lusaticus* Rost.) anschliesst“ (Focke!), auf dem Keulenberge bei Königsbrück, 22. Juni 1897.

X. Corylifolii Focke.

— *corylifolius* (Sm.) Aresch. spec. coll.

subsp. *R. dissimulans* (Lindeb.). Grossenhain: Zschieschener Windmühle, 15. Juni 1896.

subsp. *R. serrulatus* Lindeb. Oberlausitz: Scheibenberg bei Zittau, 25. Juli 1897; Breiteberg bei Grossschönau, 10. August 1897.

subsp. *R. Wahlbergii* (Arrh.). Sächs. Schweiz: Schlossberg bei Wehlen, 17. Juli 1897. — Oberlausitz: Paulsdorfer Spitzberg, 27. Juli 1897.

subsp. *R. vexatus* K. Friderichsen. Oberlausitz: Grosshennersdorfer Spitzberg, 27. Juli 1897.

subsp. *R. cyclophyllus* Lindeb. Elbthal: Winkwitz bei Meissen, 18. Juni 1897.

subsp. *R. acuminatus* Lindblom. Elbthal: im Golkwalde, 25. Juni 1897. — Oberlausitz: Löbauer Berg, 28. Juli 1896.

subsp. *fasciculatus* (P. J. M.) var. *ambifarius* (P. J. M.). Oberlausitz: auf dem Scheibenberge, 20. Juli 1897.

subsp. *fasciculatus* (P. J. M.) var. *macranthus* K. Friderichsen. Oberlausitz: an der Schanze bei Zittau, 4. August 1897.

subsp. *oreogeton* Focke var. *polycarpus* G. Braun. Elbthal: bei Diesbar, 14. Juni 1897. — Oberlausitz: auf dem Scheibenberge, 7. August 1897.

f. *ruber* Focke (sec. Frid.). Grossenhain: auf dem Kupferberge, 19. Juni 1896. Pl. cr. Sax. 37 (als *R. nemorosus* Hayne).

f. ad *polycarpum vergens*. Elbthal: Golkwald, 16. Juni 1897. — Sächs. Schweiz: bei Mockethal, 16. Juli 1897. — Oberlausitz: am Breiteberg, 6. August 1897.

subsp. *oreogeton* Focke var. *montanus* Wimmer. Sächs. Schweiz: auf dem Schlossberge bei Wehlen, 17. Juli 1897. — Oberlausitz: auf dem Oderwitzer Spitzberge, 4. August 1897; am Breiteberge bei Grossschönau, 6. August 1897; am Löbauer Berge, 23. Juli 1897.

Bastarde des *R. caesius* L.

Rubus caesius L. × *Idaeus* L. Meissen: am Tunnel bei Oberau, 19. Juni 1897. Pl. cr. Sax. 61.

— *caesius* L. × *senticosus* Koehl. Bei Dippelsdorf bei Moritzburg, 30. Juni 1897.

— *per-thyrsanthus* × *caesius*. Sächs. Schweiz: zwischen Wehlen und Rathen, 17. Juli 1897.

Scrophulariaceae.

Euphrasia nemorosa Pers. Oberlausitz: Grosshennersdorfer Spitzberg, 27. Juli 1897; Scheibenberg, 3. August 1897.

— *stricta* Host. Meissen: Zadel, 30. August 1897; Weinböhla, 15. Juli 1896. — Grossenhain: Kupferberg, 28. August 1896. — Königsbrück: Reichenau, 7. September 1897. — Wehlen: Schlossberg, 17. Juli 1897. — Oberlausitz: Scheibenberg, 26. Juli 1895.

— *Rostkoviana* Hayne. Grossenhain: Brockwitz, 11. Juli 1896. — Oberlausitz: Grosshennersdorf, 27. Juli 1897.

— *gracilis* Fr. Bei Zöblitz auf Serpentinhalden, 25. August 1895.

Labiatae.

Mentha.

A. Eumentha Godr.

Mentha nemorosa Wild. Schülerthal bei Zittau.
— *silvestris* L.
  var. *typica*. Schülerthal bei Zittau.
  var. *subnemorosa* Borb. Schülerthal bei Zittau.
  var. *cuspidata* (Opiz). „ „ „
  var. *serrata* (Opiz). „ „ „
  var. *Dossiana* Deségl. et Dur. „ „ „
  var. *discolor* (Opiz). „ „ „
— *piperita* L. f. *genuina*. Herwigsdorf bei Zittau, cult.

B. Trichomentha H. Br.

I. Tubulosae H. Br.

— *paludosa* Sole.
  var. *serotina* (Host.). Schülerthal bei Zittau.
— *plicata* Opiz
  var. *viretorum* H. Br. „ „ „
— *aquatica* L.
  var. *Ortmanniana* (Opiz). „ „ „
  var. *minoriflora* Borb. „ „ „
  var. *riparia* (Schreb.). „ „ „
    f. *umbrosa* (Opiz). „ „ „
    f. *angustata* (Opiz). „ „ „
— *verticillata* L. Meissen: Laubach.
  var. *tortuosa* (Host.). Schülerthal bei Zittau.
  var. *Motoliensis* (Opiz). „ „ „
  var. *elata* (Host.). „ „ „
  var. *peduncularis* (Boreau). „ „ „
  var. *ovalifolia* (Opiz). „ „ „
  var. *heleophila* H. Br. „ „ „
  var. *Beneschiana* (Opiz). „ „ „
  var. *čechobrodensis* (Opiz). „ „ „
  var. *Prachinensis* (Opiz). „ „ „
  var. *statenicensis* (Opiz). „ „ „
  var. *eupatoriaefolia* H. Br. „ „ „
  var. *Hardeggensis* H. Br. Zittau: bei Hörnitz.

II. Campanocalyces H. Br.

— *origanifolia* Host. Zittau: bei Hörnitz.
— *parietariaefolia* Becker.
  var. *tenuifolia* (Host.). Zittau: auf dem Scheibenberge.
  var. *praticola* (Opiz). Zittau: am Mandauufer.
— *Austriaca* Jacq. Grossenhain, Meissen, Zittau etc.
  var. *foliicoma* (Opiz). An der Mandau bei Zittau.
  var. *pulchella* (Host.). Auf dem Scheibenberge.

var. *multiflora* (Host.). Zittau: bei Hörnitz.
var. *Zatecensis* (Opiz). Zittau: bei Reichenau.

Mentha palustris Mönch.
var. *Nusleensis* (Opiz). An der Mandau bei Zittau.

— *arvensis* L. Zittau: bei Hörnitz.

C. Gentilis H. Br.

— *rubra* Smith.
var. *resinosa* (Opiz). Grossenhain: bei Walda, verwildert.

— *grata* Host. Am Mandauufer bei Hainewalde.

— *gentilis* L. Zittau: in Reichenau, cult.

— *Hofmanni* H. Br. Hohenstein-Ernstthal. — Zittau, cult.

— *Borbásiana* Briquet.
var. *suavifolia* H. Br. Am Mandauufer im Schülerthal; in Reichenau, cult.

Compositae.

Hieracium.

Hieracium Peleterianum Mér. subsp. *Peleterianum α genuinum* 1. *pilosissimum* (Wallr.). Elbthal: in Weinbergen bei Seusslitz, 6. Juni 1896. Pl. cr. Sax. 68. — Diese Pflanze ist hier bereits am 21. Mai 1894 von Herrn F. Fritzsche gesammelt worden.

— *pachylodes* Naeg. et Pet. nov. subsp. *longicrinis* Hofm. et Sagorski. Blätter lanzettlich, stumpflich. Stolonen verlängert, kürzer als bei *H. Pilosella*, dicklich, mit decrescirenden Blättern. Schäfte 1 selten 2, 17—24 cm hoch. Hülle 13—14 mm lang, kugelig; Schuppen 1,5—2 mm breit, grau, hellrandig, zugespitzt. Haare an Hülle und Schaft reichlich, hell mit dunklem Fuss, am Schaft bis 8 mm lang, auf der Oberseite der Blätter mässig, etwas steif, an den Stolonen sehr reichlich, weiss, bis 10 mm lang. Drüsen an der Hülle fehlend oder sehr einzeln, am oberen Schaft mässig, nach unten sich verlierend. Flocken an der Hülle und an der Schaftspitze sehr reichlich, Blätter oberseits nackt, Blattrücken grau. Blüthen gelb, randständige aussen stark rothstreifig. Früchte abortiren. Blüthezeit Ende Mai und Anfang Juni.

Die Pflanze ist sicher primärer Bastard von *H. Peleterianum* Mér. und *H. Pilosella* subsp. *vulgare*, in deren Gesellschaft sie wächst.

Elbthal: in Weinbergen bei Seusslitz unterhalb Meissen, 31. Mai 1897. Pl. cr. Sax. 69.

— *chaetocephalum* nov. hybr. = *H. collinum* × *Peleterianum*. Dieser Bastard wurde unter den Eltern im Muldenthale in 2 Exemplaren gefunden, wovon das eine mit möglichster Schonung des Wurzelstockes gesammelt wurde. Dieses zeigt folgende Merkmale:

Blätter breitlanzettlich; Stolonen dicklich, 13 cm lang, mit Anfangs increscirenden, dann schnell decrescirenden Blättern besetzt. Stengel dicklich, 20 cm hoch, aufrecht. Akladium 7,5 mm lang, Strahlen 2. Ordnung 3, obere sehr genähert, unterster aber weit

entfernt, in der unteren Hälfte des Stengels entspringend; Ordnungen 3, Köpfe 6, Hülle rundlich, 9—10 mm lang, Schuppen fast 2 mm breit, lang zugespitzt, dunkel, breit grünrandig. Haare überall sehr reichlich, hell, an der Hülle ca. 4, am Stengel 5—7 und an den Stolonen bis 9 mm lang, auf den Blättern borstlich, 4 mm lang. Drüsen an der Hülle mässig, im Kopfstande und am oberen Stengel reichlich, abwärts fehlend. Flocken an der Hülle, im Kopfstande und am oberen Stengel reichlich, auf dem Blattrücken mässig. Blüthen gelb, die randständigen aussen rothstreifig. Blüthezeit Anfang Juni.

Diese Pflanze steht morphologisch dem *H. Prussicum* Naeg. et Pet. (= *H. collinum* × *Pilosella*) sehr nahe, ist aber durch die breiten Hüllkelchschuppen, die reiche, helle und lange Behaarung etc. deutlich als Abkömmling des *H. Peleterianum* charakterisirt.

Muldenthal: an trockenen Abhängen bei Döbeln unter den Eltern, 9. Juni 1896.

Hieracium Pilosella L. subsp. *trichoscapum* Naeg. et Pet. Elbthal: bei Seusslitz unterhalb Meissen, 31. Mai 1897. Hier finden sich kräftige *Pilosella*-Formen, welche wegen ihrer grossen Hülle, ihren breiten Schuppen und ihrer reichen Behaarung zur genannten Subspecies gezogen werden müssen. Es ist interessant, dass dieselben gerade hier im Gebiete des *H. Peleterianum* auftreten, und es lässt sich die Möglichkeit nicht in Abrede stellen, dass diese Formen unter dem Einflusse desselben entstanden sind.

— *Auricula* Lam. subsp. *Magnauricula* Naeg. et Pet. Muldenthal: Abhänge bei Döbeln, selten, 9. Juni 1896.

— *collinum* Gochn. subsp. *collinum* var. *gorlicicum* Naeg. et Pet. Oberlausitz: bei Herrnhut, 12. Juni 1897. Pl. cr. Sax. 72.

— *collinum* Gochn. subsp. *colliniforme* Naeg. et Pet. Erzgebirge: bei Altenberg, 18. Juli 1896. — Lausitzer Gebirge: zwischen Tollenstein und und Tannenberg, 8. Juni 1897.

— *flagellare* Willd. Warnsdorf i. B.: bei Grund, 8. Juni 1897.

— *magyaricum* Naeg. et Pet. subsp. *cymanthum* Naeg. et Pet. Oberlausitz: zwischen Herrnhut und Grosshennersdorf, 12. Juni 1897.

— *floribundum* Wimm. et Grab. subsp. *erubescens* Naeg. et Pet. Oberlausitz: am Fusse des Scheibenberges, selten, 7. Juni 1897. Pl. cr. Sax. 74.

— *cymosum* L. subsp. *cymigerum* Reichb. Lausitzer Gebirge: am Tannenberge i. B., 8. Juni 1897.

— *umbelliferum* Naeg. et Pet. subsp. *Saxonicum* Naeg. et Pet. Grossenhain: bei Porschütz, 8. Juni 1896.

— *hyperdoxum* Sagorski (= *H. umbelliferum* × *Pilosella*). Grossenhain: bei Porschütz unter den Eltern, 8. Juni 1896.

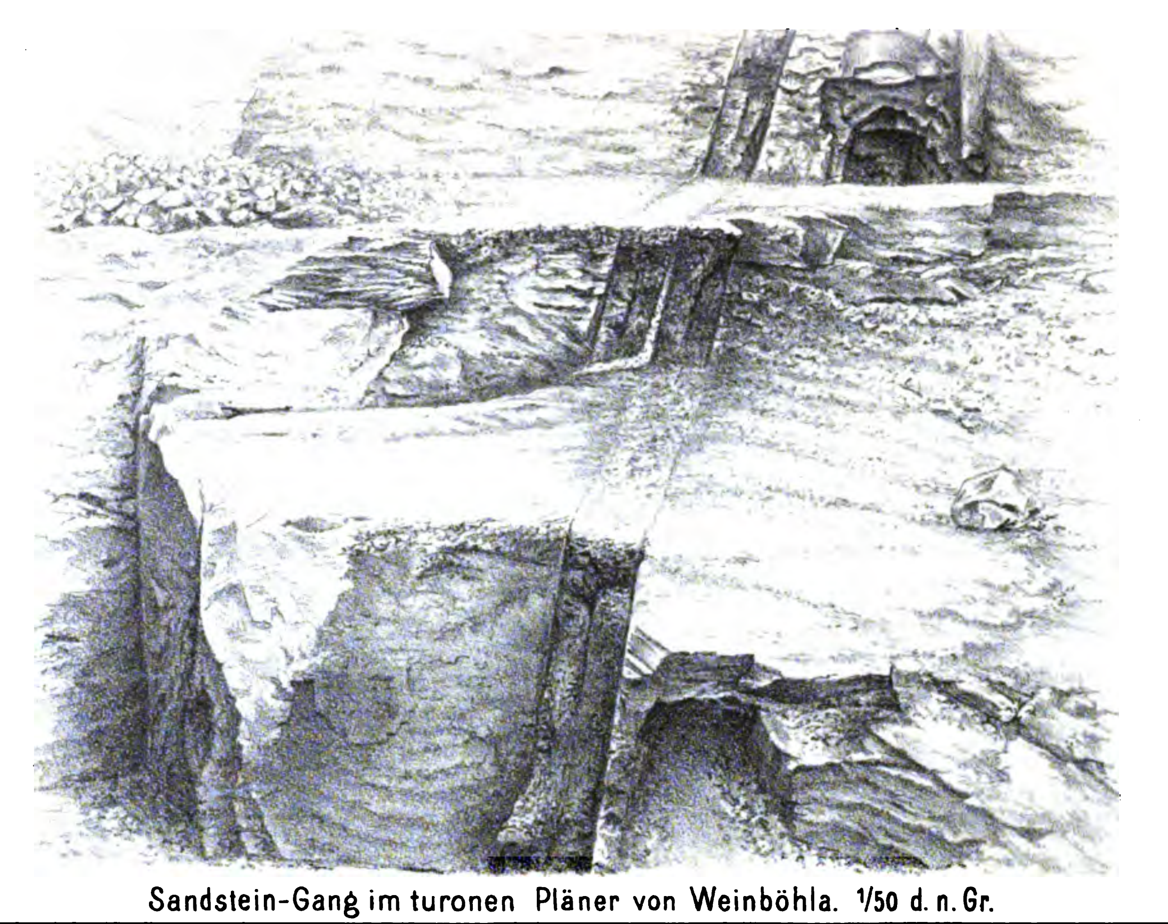
— *brachiatoides* nov. hybr. = *H. hyperdoxum* Sag. × *Pilosella* L. Blätter lanzettlich, zugespitzt, selten etwas spatelig-lanzettlich. Stolonen zahlreich, dünn, mit decrescirenden Blättchen besetzt. Stengel 20—28 cm hoch, schlank, gabelig; Akladium $^1/_4$—$^1/_2$ (— $^1/_1$) des Stengels. Strahlen 2. Ordn. 1 (— 2); Ordnungen 2; Kopfzahl 2 (— 3). Hülle 6—8 mm lang, rundlich; Schuppen 1 mm breit, spitz,

graulich, etwas heller gerandet. Haare an der Hülle zahlreich, 1 mm lang, am Stengel oben reichlich, dunkel, bis 3 mm lang, auf der Blattoberseite borstlich, ca. 3 mm lang. Drüsen an Hülle und oberem Stengel mässig, abwärts fehlend. Flocken an Hülle, am oberen Stengel und Blattrücken reichlich. Blüthen gelb. Blüthezeit: Anfang Juni.

Döbeln: an Strassenrändern bei Glaucha unter den Stammarten, 9. Juni 1896.

Hieracium bifidum Waldst. et Kit. Lausitzer Gebirge: am Tollenstein, 8. Juni 1897

Grossenhain, im December 1897.



Sandstein-Gang im turonen Pläner von Weinböhla. 1/50 d. n. Gr.

A. Kretzschel. Dresden.





Die Preise für die noch vorhandenen Jahrgänge der Sitzungsberichte der „Isis“, welche durch die **Burdach**'sche Hofbuchhandlung in Dresden bezogen werden können, sind in folgender Weise festgestellt worden:

Denkschriften. Dresden 1860. 8.	1 M. 50 Pf
Festschrift. Dresden 1885. 8. 178 S. 4 Tafeln	3 M. — Pf.
Dr. Oscar Schneider: Naturwissensch. Beiträge zur Kenntniss der Kaukasusländer. 1878. 8. 160 S. 5 Tafeln	6 M. — Pf
Sitzungsberichte. Jahrgang 1861	1 M. 20 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1863	1 M. 80 Pf
Sitzungsberichte. Jahrgang 1864 und 1865, pro Jahrgang	1 M. 50 Pf
Sitzungsberichte. Jahrgang 1866. April-December	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1867 und 1868, pro Jahrgang	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1869	3 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1870. April-Juni, October-December	2 M. — Pf
Sitzungsberichte. Jahrgang 1871. April-December	3 M. — Pf
Sitzungsberichte. Jahrgang 1872. Januar-September	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1873 bis 1876, 1878, pro Jahrgang	4 M. — Pf
Sitzungsberichte. Jahrgang 1877. Januar-März, Juli-December	3 M. — Pf
Sitzungsberichte. Jahrgang 1879	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1880. Juli-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrg. 1881. Juli-December	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1882 bis 1884, 1886 bis 1897, pro Jahrgang	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1885	2 M. 50 Pf.

Mitgliedern der „Isis“ wird ein Rabatt von 25 Proc. gewährt.

Alle Zusendungen für die Gesellschaft „Isis“, sowie auch Wünsche bezüglich der Abgabe und Versendung der „Sitzungsberichte der Isis“ werden von dem ersten Secretär der Gesellschaft, d. Z. Dr. **Deichmüller**, Dresden-A., Zwingergebäude, K. mineral.-geolog. Museum, entgegengenommen.

☛ Die regelmässige Abgabe der Sitzungsberichte an auswärtige Mitglieder, sowie an auswärtige Vereine erfolgt in der Regel entweder gegen Austausch mit anderen Schriften oder gegen einen jährlichen Beitrag von 3 Mark zur Vereinskasse, worüber in den Sitzungsberichten quittirt wird.

Druck von Wilhelm Baensch in Dresden.



